

3005

Chmel a jeho pěstování.

Napsal

Leopold M. Zeithammer,

hospodářský správce a místopředseda hospodářsko-lesnického spolku
ve Vimperce.

(Vyňato z „Pražských hospod. novin“.)



s vyobrazeními.



V PRAZE.

Tiskem a nákladem J. Ottý.

1890.

Ú V O D.

Hned při spisování své monografie o ječmeni odhodlal jsem se sepsati též monografii o chmeli, jeho vzrůstu a pěstování, jakožto druhé hlavní surovině našeho průmyslu pivovarského. Podnět k tomu dalo mi přesvědčení, že pivovarnictví v naší vlasti a jinde dobude vrchu nad průmyslem cukrovarnickým, a to nejenom z ohledů národně-hospodářských, finančních a sociálně životních, nýbrž také vzhledem k vyčerpání půdy co do látek nerostných. Ač se mluví a píše mnoho o *nadvýrobě* chmele, nelze pochybovati, že nadvýroba tato se týká více zemí zámořských, zejména Anglie a Ameriky, odkudž se značné množství chmele vyváží

do Evropy, že dále vzrůstající se průmysl pivovarský v zemích říše Rakouské bude čím dále tím více surovin vyžadovati, pročez není příčiny, proč bychom sobě nehleděli pěstování chmele u větší míře. Jest nám všem též pilný zřetel bráti k tomu, že nynější pokročilé pivovarnictví i obchodnictví činí hlavní nároky na *jemnost* či *výtečnou jakost chmele*, že tudíž není úkolem novějšího chmelařství, vytěžiti co nejvíce možno výplodku jeho, nýbrž docíliti lepší kvality či jakosti chmele. Z této příčiny jest zapotřebí, bychom zevrubně seznali veškeré podmínky dobrého zdaru chmelné rostliny, zejména hodící se pro ni půdu, podnebí, polohu a průběh povětrný kraje, v němž pěstujeme anebo zakládati chceme chmelnice, dále odrůdy nejlepší, racionální a spolu laciný způsob, jakým máme chmel pěstovati, kliditi, sušiti, lisovati a nasířiti.

Jesti přece všeobecně známo, že náš domácí chmel kolem Žatce, Loun a Rakovníka předčí svou jakostí ostatní chmele cizí, že v oněch krajích zvláště proto, že cukrovarnictví klesá a tím též pěstování cukrovky se více ne-

vyplácí a omezuje, jest zapotřebí nahraditi tuto plodinu průmyslnickou jinou, přiměřenou poměrům místním, jakou jest právě chmel; dále, že před mnoha sty léty se chmel v Čechách nepěstoval pouze v severní části naší vlasti, nýbrž také v jihozápadní, jako u Klatov, Přeštic a j.; konečně, že se pokus pěstování jeho kolem Chrudimi, Chotěboře, Třeboně a j. dobře zdařil, pokynutí to zajisté pozoruhodné, bychom pěstování chmele rozšiřovali.

Nelze zapříti, že jest pěstování chmele spojeno se značným nákladem, zvláště na ryhování a tyčky anebo drát —, a klizba sušení a lisování že vyžaduje mnoho a lopotné práce, a ceny chmele podléhají značným proměnám kolísajíce mezi 100 zl. a 680 zl. za 1 q. — Nicméně jest zkušeností dosvědčená věc, že výtěžek čistý ze chmele, obnášející až 470 zl. z 1 hektaru, předčí jiné plodiny hospodářské a že dobrá jakost vždy nalezne dobrého odbytu a konečně, že při nynější obilnické krizi jest toho nutná potřeba, věnovati péči a pílí jiným rostlinám, než jest obilí, které sotva výrobní náklad splácí.

Použiv při spisování této monografie nejlepších spisů od Schöffla, Löbe, Hoffmana, Flateaua, Strebla a j. a čerpav ze své vlastní dlouholeté zkušenosti, doufám, že spisem tímto vyhovím požadavkům a přáním našeho rolnictva vlasteneckého a přispěji k racionálnímu pěstování chmele, rostliny pro naši vlast veledůležité.

Psáno ve **Vimberce** pod Boubínem, dne 22/4. r. 1888.

Leopold Zeithammer.

I.

Původ a dějepis chmele.

Náš pěstovaný chmel (*Humulus lupulus* L.) jest nepochybně tatáž odrůda, která roste planě v Evropě, na Kavkaze a v Sibiři, pak na jižním svahu hor Himalajských.

Při dalekosáhlém rozšíření této odrůdy dali jí v každém z indoevropských nářečí zvláštní název; tak ji pojmenovali Germáni *hopf*, od čehož se odvozuje anglické *hop*, francouzské *houblon*, dánské *humle*, kterýžto název souhlasí opět se staronordickým *humalt*, estonským *humala*, tatarským *kumalak* a uherským *komlo*.

Plinius nazval prý chmel *lupulus salictarius*, kteréžto jméno nalézáme opět ve vlaském *lupulo* či *lupolo*. Odtud se odvozuje obyčejný v době renaissanční název *lupulus*, jež přijal také Linné, pojmenovav chmel *humulus lupulus*.

Název *humulus* pochází prý od *humus* = prst, čemu však odporuje příbuzenství jeho se švédským *humble* a dánským *humle*.

V slovanských nářečích nalézáme, a to v českém, ruském a srbském jméno *chmel*, jehož odvozování od řeckého *κλήμα* není odůvodněno. V Litevsku shledáme zvláštní název pro chmel

apini, v nové řečtině *bryon*, jak se jmenuje též vinná réva.

Keltové a Germáni upotřebovali chmele již před 1000 lety, avšak nepěstovali jej, nýbrž sbírali výplodek s planého chmele; Římané a Řekové ho neznali. Pěstování jeho sahá nejméně do několika století zpět. Plinius ve svém přírodopise nazývá chmel *lupulus*, *lupus salictarius* a lahůdkou pro jazyk (*verius oblectamentum quam cibos*). Ambrosinus ve svém rostlinopise odvozuje název *lupulus* od toho, že jest chmel ostatním (sousedícím) rostlinám tak škodlivý jako vlk zvířatům, a libuje si též v loži vlhkém. Jest ovšem pravda, že chmel rychle a vysoko rostoucí odnímá vedlejší rostlině světlo sluneční a teplo, vzduch i sílu půdy, svými pružinami zamezuje její vzrůst, a že miluje zeminu vlhkou a úrodnou podél řek a potoků v naplavenině a v údolích. Vergil, proslulý pěvec rolnických básní, nečiní ve svých spisech žádné zmínky o chmeli.

Chmel pěstovali v Německu již za panování prvních Karlovců, z nichž zejména Pipin se zmiňuje o chmelnicích, kdežto Karel Veliký ve svých kapitulárech („*de villis imperatoris*“) o nich nečiní žádné zmínky.

Že hlavně při klášterích přihlíželi k pěstování chmele, patrně ze zakládací listiny kláštera Corveyského, dle níž opat Vojtěch zproštuje mlynáře v r. 822 prací ve chmelnicích. Dále se o nich vypráví v zakládacích listinách klášterů Fuldského, Sv.-Emeranského v Řezně, Rheimského, Svatokřížovnického v Brunšviku,

Münsterského, Sv.-Hipolytského a j. za panování císaře Ludevíta Německého.

V 9. a 10. století chmel ovšem ještě málo se pěstoval, více již ve století 12., ve kterém se zmiňuje o jeho upotřebení na vaření piva sv. Hildegarda.

Taktéž jde na jevo z mnoha starých listin, že se chmel odváděl co menší desátek kostelům i klášterům.

Že ve 12. století počalo se rozšiřovati pěstování chmele po veškerém Německu, zvláště při klášterích, to dosvědčují listiny, dle nichž r. 1224 udělil Jindřich I., vévoda slezský, právo na obchod s chmelem klášteru v Třebenicích, od matky jeho založenému; roku 1286 daroval Vintýř ze Schwarzburgu sestře své, abatyši kláštera Ilmenavského, chmelní zahradu; roku 1288 Jindřich III., vévoda Slezský, kostelu Vratislavskému u sv. kříže, a r. 1292 Balko, vévoda Svidenský, klášteru Grisovskému chmelnice.

Listiny kláštera Aldeslebenského z let 1354 až 1368 zmiňují se též o chmelnicích.

Ve které době započali Němci zavařovati pivo (ovšem tenkrát již vykvašené) s chmelem, o tom nás poučuje listina Karla IV., v níž povoluje biskupům Lutišskému a Utrechtskému v r. 1364 na jejich žalobu pro dovážení nových, od 30 až 40 let obvyklých piv, vařených s chmelem, clo jednoho groše za každý sud piva.

V Nizozemsku též za dávných dob pěstovali chmel a vedli s ním obchod, zvláště v 14. století ve Flandrech, jimž plynulo z něho bohatství, ba vévoda Jan Burgundský založil z úcty

ke chmelařství zvláštní řád chmelový a l. 1397 rytířský řád zlatého rouna, které ozdobiti dal zlatým řetězem z hlávek a lupenů chmelných, a tytéž přijal i do svého znaku.

Největší zásluhu o pěstování chmele v Německu získali sobě každým způsobem knížata duchovní a opatové, též říšská města a později vysoké školy nadané statky; kláštery pak a města říšská zavedly též pivovarství, které až po nynější dobu slyne. Chvalně známé pěstování chmele u Altdorfu a Norimberka, Laufu, Brodu, Hersbrucku, Frankobrodu a jinde děkuje svůj vznik školám vysokým, pěstovavším chmel na statcích.

Mezi knížaty německými věnovali zvláštní péči chmelařství zákonodárce August, kníže Saský, Jáchym II., kníže Braniborský, Otto Anhaltský a jiní.

Po třicetileté válce zpustošením a stáhnutím statků klášterních chmelařství značně kleslo a vyrábělo pouze domácí potřebu chmele.

Do Anglie byl zaveden chmel roku 1492 z Brunšvicka a Flander, a l. 1551 započali tam vařiti piva s chmelem (*bear*), kdežto králové Jindřich VI. a VIII. zapověděli upotřebiti ho k vaření piva, a Edward VI. opět udělil pro to zvláštní privilej.

Ve Švédsku založil Karel XI. první chmelnice, nařídív přivéztí sazenku chmelovou ze Saska a Hranic (Mark) a pečovav o zvelebení pěstování chmele pomocí zvláštních zákonů.

Francie, kde se chmel velmi pěstoval již v XIII. století, těší se již po několik století z nařízení, týkajících se ochrany chmelařství

a obchodu s chmelem. Z Francie zavedeno bylo pěstování jeho do jižního Německa.

Taktéž utvoření družstev či korporací pravo-
várečných při městech německých nemálo pod-
porovalo chmelařství, jež se výše cenilo než
zelinářství; od nich pak zřízen byl též pořádek
řemesla sladovnického, jakýž nalézáme též
v Čechách již roku 1564, který se týká hlavně
vyučování tovaryšů a mládků, kupování a pro-
dávání ječmenů a sladů, přijímání mládků i je-
jich chování, a ustanovuje v každém artikulu
přísné pokuty za přestupy téhož pořádku ce-
chovního.

Že se pak v Čechách dříve než v Německu
pěstoval chmel, a že od slovanského kmene za-
veden byl hlavně v severních Němcích, nelze
v pochybnost bráti; taktéž je jisto, že největ-
šího rozšíření a zvelebení chmelařství se do-
stalo v Čechách, na Moravě, ve Slezsku, Lužici,
Braniborsku, Míšensku a Hořením Falcku za
slavného panování Otce vlasti, Karla IV., který
se zvláštní zálibou v příhodných krajinách, ježto
na svých cestách vyhledával, zaváděl a pod-
poroval pěstování vína i chmele, a chránil ob-
chodnictví s ním, ustanoviv i trest smrti na
vývoz chmelové sazenky.

Na začátku XVI. století, za panování králů
Vladislava, Ludvíka a Ferdinanda I., zejména
města a kláštery sobě hleděly chmelařství,
kdežto za krále Václava, který smlouvou ze
dne 6. října 1517 udělil šlechtě právo vařiti
pivo, se počalo rozšiřovati též na statky šlech-
tické dál a dále.

Po třicetileté válce, převrátivší veškeré poměry v zemi České, vytvořily se z větší části sídel šlechtických velkostatky se dvorci, při čemž zničen byl blahobyt lidu českého tak, že chmelařství udrželo se pouze blíže Ouštěku, Žatce a Klatov. V pamětní knize města Ouštěckého nalezáme popisy chmelnic z roku 1568, 1575 a 1599, kde platil 1 strych chmele 22 grošů míš., a zmínka se činí o obchodu s chmelem z r. 1637.

V českých verších sepsané pamětihodné „saské zrcadlo“ v archivu téhož města pojednává také o chmeli, a z této jako i jiných listin a z popisu ouštěckého chmelařství od rektora jesuitské koleje P. Fišera vyvoditi lze, že také rád jesuitský mnoho si dal záležitosti na pěstování chmele.

Město Žatec pozbylo bohužel požárem v roce 1768 veškerých starých listin, vztahujících se k dějepisu jeho proslulého chmelařství, jest však k víře podobno, že po úpadku vinařství v 17. století opět se rozmohlo ve vřkolu žateckém pěstování chmele, což dosvědčují též jisté názvy v českých krajích chmelařských obvyklé a připomínající vinařství, jako „vinař chmelní“ (Hopfenweiner), „babka“, starý to kořen základní jak při chmeli, tak i při víně.

U Falknova založil první chmelnici r. 1673 měšťan Ondřej Hainzel, který za odměnu byl osvobozen od platu daně.

Z jedné básně Davida Crinita ze 16. století jde na jevo, že se již tenkrát u Klatov pěstoval chmel, o němž hlásá; *Clattovia lupulum colit, quem praesto Bavarus aufert* (Klatov pěst-

stuje chmel, ježž Bavor rychle odváží). Na blízkém statku Přeštickém měli jesuité znamenité chmelnice.

Na selských statcích pak teprv po zrušení nevolnictví v Čechách za panování císaře Josefa II. r. 1781 započali pěstovati chmel; následkem toho dobrodiní, zařízení dědičného nájmu statků a poučování rolnického stavu zvelebilo se zvláště v úrodných dolinách, tak zv. blatech u Ouštěku, Liběšic, Sukohrad a Chcebuze, pěstování chmele; ceny pozemků a lidnatost oněch krajů značně vzrostly.

Nemenší pozornost a péči věnovala vláda tomu veledůležitému odvětví zemědělství, kladoucímu základ k blahobytu celých krajin, v zákonech vydaných od r. 1750 a 1784, jež přísné pokuty kladly na vyvážení chmelové sazenice, která musila se horkou vodou spařiti, by se stala nepotřebnou na míchání českého chmele s cizím, radily k pěstování červeného chmele a nařizovaly magistrátům a statkářům, aby opatřili chmelné žoky úřední pečeti a vysvědčením ověřovali druh chmele k vůli vykázaní se na hranicích.

V nejlepším rozkvětu nacházíme obchod se chmelem českým v druhé polovici 17. století, kdy vedl se nejvalněji po Labi do Hamburka, Lubeka a Rostok, zasahal však až do Anglie, čemuž nemálo napomáhaly války po 40 let Německo drancovavší, nedostatek vína pro vlastní spotřebu, které po několik roků se nevydařilo, taktéž zmáhající se blahobyť lidu v nižších třídách, který zavládl příčinu k rozmnožení pivovarů a zamezil pití kořalky. Kdežto od roku

1810 až do 1816 ceny chmele náramně vystoupily, klesaly opět hluboko od r. 1826 až do 1830 na 20—25 zl. za cent, následkem čehož pěstování chmele utrpělo značnou pohromu, tak že pokročilí hospodáři donuceni byli těmito nízkými cenami k racionálnějšímu pěstování chmele a vyplnění méně dobrých odrůd, jako zeleňáku a j.

Že rozšíření a zvelebení chmelařství v Bavořích v 10. a 11. století, ve Virtembersku, Badensku, Poznaňsku, Brunšvicku, kde stát k vůli zvelebenému pěstování chmele poskytl tyče rolníkům zdarma ze státních lesů, pak v Anglii též nemálo poškodily chvalné proslulý obchod s chmelem českým, nelze zapříti; taktéž jest jisto, že na vládě a parlamentárních sborech i společnostech hospodářských záležitostí, dbáti a pečovati usilovně zvláště za panující tísně hospodářské výroby o *všemožné povznesení pěstování chmele a ochranu obchodu s ním zvýšením cla na přívoz, což učinila Anglie uvalivši 15 tolarů na 1 cent cizího chmele, a snížením poplatku za vývoz domácího chmele (6²/₃ tolarů v Anglicku), pak přísným dozorem na zachování původu a jakosti chmele a zabráněním veškerého falšování!*

II.

Hlavní sídla a rozsáhlost zeměpisná pěstování
chmele, jeho výroba a ceny.

U větší míře pěstuje se chmel v Čechách, Štyrsku, Horních Rakousích a východní Haliči, u menší v Dolních Rakousích, Korutanech, na Moravě, v západní Haliči a Bukovině. Pěstování chmele závisí v jednotlivých korunních zemích Rakouska na podnebí a povaze půdy, též na pokusech, jež se podnikly za dřívější doby a jeho výnosnost osvědčily, pak na poměrech obchodnických a dělnických.

Anglicko vytěžuje nejvíce chmele do roka, 250.000 centů, a spotřebuje ho tolikéž; Virtembersko, Hannoveransko (s Oldenburkem) po 5000 centů.

Podle dra. Wagnera obnášel výtěžek chmele r. 1872 v různých zemích světa:

v Čechách . .	70.000,	v r. 1857	80.000	ctů.
v Bavořích . .	60.000,	" "	110.000	"
v Badensku . .	15.000,	" "	14.000	"
ve Virtembersku	5.000,	" "		"
v Elsassu a Lo-				
tarinsku . .	18.000,	" "	8.000	"
v Polsku . .	20.000,	" "	20.000	"
v Brunšvicu . .	15.000,	" "	?	"
v Anglicku . .	250.000,	" "	360.000	"
v Belgicku . .	50.000,	" "	60.000	"
v Americe . .	20.000,	" "	60.000	"

Na základě výroční zprávy c. k. ministeria orby pro rok 1888 vytěžilo se chmele:

	na ploše	metr. centů
v Čechách	10.238 ha.	39.400
na Moravě	289 "	1.685
ve východní Haliči . .	1.396 "	2.977
v Horních Rakousích .	676 "	6.180
ve Štyrsku	1.626 "	6.500
v Korutanech	10 "	80
v západní Haliči . . .	213 "	1.110

v celém Rakouském moc-

nářství na ploše . . 14.448 ha. 57.932

metr. centů, tedy průměrně z 1 ha. 4 a 4.54 q., kdežto průměrný výnos v jednotlivých zemích kolísá mezi 3 a 4.50 q.

Celkový roční výtěžek chmele v Rakousku obnáší dle výkazu pro světovou výstavu ve Vídni sestaveného od Arthura svob. pána z Hohenbrucků kolem 3,864.414 kg. v průměrné ceně as 6 mill. zl. Ačkoli jest spotřeba tuzemských pivovarů značná, nicméně dosahuje vývoz rakouského a přívoz cizozemského chmele na základě výkazu c. k. statistické ústřední komise následující množství. (Viz tab. I. str. 17.)

Větším dílem přivezeno chmele z jižního Německa: 8991 centů v ceně 584.415 zl. (celní výnosek 22.481 zl.); z Ruska a Vlach jenom málo se dováží; rakouského chmele vyváželo se r. 1870 43.552 ctů. v odhadné ceně 4,355.200 zl., z nich šlo do celního území 42.000 ctů. ($\frac{1}{3}$ do Německa a $\frac{2}{3}$ přes Sasko). Jen málo centů se vyvezlo do Ruska, Turecka, Vlach, Švýcar a přes Terst a Řeku. Mapa o chmelářství rakou-

Tab. I.

	C h m e l	1860	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872
		c e n t ů							
Dovoz	V ceně odhadné 65 zlat. (clo obnáší 250 až 265 zlatých)	16.435	11.422	13 630	88.277	31 899	8991	20 584	38.695
Vývoz	v ceně 100 zlat. . .	7608	27.115	40.728	75.236	32.445	43.552	48.958	31.891

ském, vystavená o světové výstavě r. 1873, vykázala následovní číslice. (Viz tab. II. str. 19.)

V Čechách zejména se pěstuje nejvíce chmele ve vřkolu Žatce, Litoměřic, Dubé, Podbořan, Loun, Rakovníka, Ouštěka, Chcebuze, Nových Hradů, Postoloprta, Jechnic, Kadaně, Nového Strašecí, Roudnice, Štětí, Žlutic a Falknova.

V r. 1864 byl dle statistiky hospodářské výroby prof. Schnabla chmel pěstován na výměře 9756 jiter s ročním výtěžkem 31.306 ctů., průměrně $3\frac{1}{5}$ ctu. z 1 jitra.

Nejchvalnější pověsti požívá ovšem chmel žatecký, který již ve 14. století do obchodu přicházel. Rozeznáváme žatecký městský, pod kontrolou zvláštního skladiště stojící, nejdražší a nejvyhlášenější; pak žatecký okresní a žatecký krajský. Ceny jeho se mění značně, tak že v období 10 roků (1860—1870) dosáhl nejvyšší ceny 315 zl. (r. 1860) a nejnižší 80 zl. v r. 1870. Největší výnos žateckého chmele byl v r. 1870 s 3000 centů.

Žatecký okresní chmel platívá o 10 zl. a krajský o 20 zl. méně než městský; ceny jeho obnášely v hořejším období 60 až 290 zl. při celkovém výtěžku 650 centů.

Ceny ouštěckého červeňáku stojí v poměru k žateckému jako 65:100 a ouštěckého zelenáku jako 47:100.

Roku 1872 platil:

				v průměru 16 roků (1869—84)
žatecký	městský	145 zl.	1 cent,	156 zl.
"	okresní	135 "	1 "	146 "
"	krajský	125 "	1 "	136 "
ouštěcký	červený	90 "	1 "	91 "
"	zelený	45 "	1 "	72 "

Tab. II.

Korunní země	Výměra chmelnic jiter	% plochy orebné	centů		Výtěžek cel- kový	průměrná cena 1 centu	průměrná cena ročního výtěžku	Poznámky
			Výtěžek po 1 jitre	Výtěžek cel-				
			centů					
Dolní Rakousko .	31·5	0·002	5	157	40	6·280	64 chmelnic.	
Horní Rakousko .	1123	0·16	8·4	9433	50	471·650	staly se jednotlivé po- kusy s chmelařstvím.	
Šolnohradsko . .	—	—	—	—	—	—	jednotlivé zbytky star- ších chmelnic větších.	
Štýrsko	1942	0·3	4·03	7820	70	547·820	pouze při 32 katastr.	
Korutany	40	0·02	10	400	80	32·000	obcí v 900 parcelách.	
Krajina	—	—	—	—	—	—	pouze pokusy.	
Čechy	9570	0·22	4·7	44979	92	4,138·068		
Morava	140	0·01	12·5	1750	60	105·000		
Italič západní)	80	0·004	8	640	61	39·040		
Halič (východní) .	459	0·002	8·7	3993	100	399·300		
Bukovina	12	0·003	12·8	154	40	6·160		
Úhrnem . .	13,397·5	—	5·17	69332	82·86	5,745·318		

*

Vzhledem k cizozemským chmelům lze porovnat ceny tou měrou, že, platí-li cent

žateckého chmele		100	zl.
stojí cent bavorského chmele		60	"
" " badenského	"	75	"
" " špaltského	"	85—90	"
" " poznaňského	"	48	"
" " anglického	"	70—82	"

Nejlépe vydařil se chmel v Čechách v letech 1865, 1867 a 1870, nejmémě v r. 1860.

Od r. 1874 až do 1884 rozmnožil se poměr chmelnic o 3148 hektarů a výnos chmele o 10.567 metr. centů.

Následující tab. III., vydaná od statistické kanceláře pro království České, poskytuje nám žádoucí přehled o výměře a výnosu chmelařství v jednotlivých okresích za rok 1884, dále pak o cenách chmele v letech 1869 až 1884. (Viz tab. IV. na str. 22.)

Ceny chmele závisí nyní mnoho na množství výroby v Anglicku a Polsku, neboť jakmile jest v těchto zemích úroda chmele dobrá, ceny našeho chmele klesají a poptávka po něm jest slabší. Nejlepší cenu mívá chmel v měsíci říjnu, v němž sobě většina pivovarů kryje potřebu chmele, a je-li množství vytěženého zboží větší, dobře je prodávati na dva- až třikráte, a to jeden díl hned po sklizni, jeden díl ke konci října a poslední nejdéle do konce prosince.

Mimo Čechy pěstuje se chmel u větší míře ve Štyrsku, kde se objevily v několika okresích poměry povětrnostní a půdy příznivé pro zdar

Tab. III.

O k r e s	V ý m ě r a		V ý n o s e k	
	v ha	v % veškeré poměry chmelnic	z ha	úhrnem
			v metr. centech	
Žatec	1690	19	3	5070
Podbořany	906	10·19	2·5	2265
Ouštěk	900	10·12	5	4500
Louny	764	8·59	1	764
Rakovník	725	8·15	2	1450
Dubá	650	7·31	5	3250
Postoloprty	627	7·05	3	1881
Jesenice	530	5·96	2·5	1325
Litoměřice	500	5·62	3	1500
Štětí	310	3·49	2·5	775
Nové Strašecí	305	3·43	2·5	762
Kadaň	135	1·52	3	405
Most	120	1·35	0·5	60
Chomůvov	120	1·35	3	360
Česká Lipa	110	1·24	4	440
Mělník	100	1·12	4	400
Méně 100 hektarů (v jednom okresu)	401	4·51	2·8	1118
Zemský úhrn a průměr	8893	100	3	26325

chmele. Roční výtěžek obnáší v 13 okresech, a to hlavně ve východní části okresů Gleisdorfského, Feringského, Feldbašského, Fürstenfeldského, Hartberského a Vácského, kolem 8000 centů. Tamější chmel získal si pro svou dobrou jakost jakéhos povšimnutí v obchodě; také sazenice chmelová se odprodává z okolí Burgavy, Háje a Fürstenfeldu. Nepříhodná však povětrnost v posledních letech, pak ničivé objevení se pon-

Tab. IV.

R o k	Ž a t e c k ý			O u š t ě c k ý	
	městský	okresní	krajský	červený	zelený
	c h m e l				
	za 50 kilo zlatých				
1869	214	205	196	89	71
1870 (nejnižší) .	68	59	50	19	11
1871	192	183	174	116	98
1872	143	134	125	71	54
1873	146	137	128	68	59
1874	210	201	192	152	125
1875	72	63	54	37	25
1876 (nejvyšší) .	353	343	333	270	230
1877	100	90	80	49	38
1878	105	95	85	55	40
1879	142	132	122	65	40
1880	100	90	80	50	35
1881	115	105	95	65	45
1882	252	242	232	178	155
1883	165	155	145	105	75
1884	113	105	92	66	48
Průměrně . .	156	146	136	91	72

rav měly za následek, že chmelařství ve Štýrsku bylo obmezeno; úpadek tento zaviniily však částečně neupravený obchod s chmelem, obyčejně vedený od pocestných, kteří překazili zařízení prvního skladiště na chmel v Háji, následkem pak toho nízké jeho ceny, nedostatek kapitálu a zvýšená mzda dělnická.

V Korutanech zasluhuje pěstování chmele ve vůkolí Sv. Víta většího povšimnutí, an týž na více výstavách dobyl si vyznamenání. Vý-

těžek ze 1600 tyčí po 1 jitře obnášel za dobrých let až 16 centů.

V Krajině ještě před 30—40 lety bylo několik chmelnic, jež však až na malý jich zbytek u Morovice zmizely.

Oproti tomu vzmáhá se chmelařství v Horních Rakousích následkem příčinnivosti tamější hospodářské společnosti a podpory vlády, která udílí odměny za dobře provedené sadby a snaživě působí k zakládání družstev k vůli pěstování a zpeněžení chmele. Nejvíce pěstují jej ve čtvrti Mlýnské, Hausruckské a Innské.

S nepříznivým výsledkem potkaly se však pokusy pěstování chmele v Dolních Rakousích, kde nalézáme na 31·5 jitrech pouze 64 zahrad, a chmel netěší se valnému odbytu.

Na Moravě, jmenovitě kolem Tršic, kdežto jsou poměry pro pěstování chmele velmi příznivé, rozloha chmelnic obnáší nyní 320 ha. (proti 100 ha. v r. 1874) a rozšiřuje se pěstování chmele utěšenou měrou, což jest nemalou zásluhou pokročilého rolníka Floryka, kterého nazvati slušno zakladatelem moravského chmelařství. Nejvíce pěstují chmel na Moravě v okrese Lipnickém, Bystřickém, Hostýňském a Holešovském. Dle úsudku majitelů velkých závodů pivovarských, jež do roka přes 200 balíků chmele moravského spotřebují, vyrovná se moravský chmel jakostí svou chmeli žateckému.

Kdežto v západní Haliči jenom v malé míře a na několika velkostatecích pěstuje se chmel, který se odprodává do Čech a Bavor, a tamní pivovary opět svoji potřebu objednávají z Bavor a Čech, vzmáhá se chmelařství znamenitou mě-

rou ve východní Haliči, odkudž se nyní již hojně vyváží, kdežto před 15 lety sotva stačil na ukrytí potřeby nejmenších pivovarů v Haliči.

Příčina toho zvelebení zakládá se na vysokých cenách, jichž chmel r. 1859 a v následovních letech dostihl, a jež pobídky mnoho statkářů k jeho pěstování, k čemuž příznivými se osvědčily podnebí i povaha půdy. Chmel z okresů Kamionckého a Zloczowského vyrovnává se prý jakostí svou českému a bavorskému.

Ve východní Haliči spotřebují domácí pivovary ročně kolem 1500 centů chmele nejlepší jakosti, přebytek 2500 centů pak prodává se do Čech, Rakous i Anglie. Ceny tamějšího chmele kolísají od r. 1860 až do 1871 mezi 50 a 200 zlatých.

Mimo svrchu uvedené okresy pěstují u větší míře chmel okresy měst: Lvov, Grodek, Rudki, Mosciska, Przemysl a Jaroslav, kde prý vynáší čistého užitku 6—7 % a to nejvíce na velkých statcích, majících chmelnice průměrně 10 jiter a více obsahující.

V Bukovině vadí pěstování chmele nejvíce časté větry, poškozující hlávky jeho tak, že jich upotřebiti mohou pivovary černovické jen na vaření piv rychle na odbyt jdoucích. Také následkem nízkých cen chmele v poslední době několik chmelních sadů zaniklo.

V Americe vzrostla výměra chmelníků od r. 1879 do 1884 pateronásobně, kdežto v roce 1885 opět se zmenšila o $\frac{1}{4}$. V celku obnášela r. 1879 18.934.74 ha.

V Australii pěstují chmel pouze na 800 ha. a vyvážejí odtud do roka průměrně 6088 centů chmele.

Následovní tabulka z r. 1887 poskytne nám přehled o rozšíření pěstování chmele v jednotlivých zemích:

	hektarů	ctů. po 50 kg.
Bavory	25.700	246.700
Virtembersko	7.600	81.500
Elsasy a Lotrinsko	4.400	75.550
Prusko	4.310	51.990
Badensko	3.100	58.100
Hesensko	50	650
Sasko	20	300
Ostatní země říše něm.	90	1.000
Celá říše německá	45.270	515.790
Rakousko	12.720	121.650
Čechy	8.900	80.100
Belgie	4.000	98.000
Francie	3.600	69.000
Holandsko	200	4.400
Dánsko	240	2.400
Švédsko a Norvežsko	70	1.000
Rusko	2.000	32.000
Švýcarsko	60	600
Anglie	25.700	425.000
Severní Amerika	20.000	310.000
Australie	600	12.000
Ostatní země	—	10.000

III.

Rostlinopis chmele.

Chmel obecný (*Humulus lupulus*) náleží k rostlinám různopohlavým, vřaduje se do řádu *konopovitých* (*Cannabineae*), vyvinuje samčí květy, sedící v úžlabinkách, s pětídílným okvětím žlutozeleným nebo bělavým a pěti tyčinkami; samičí květy pak se šupinatým, otevřeným okvětím v stopečných, vejčitých, šiškovitých hlavičkách, jichž šupiny střechovitě na sobě leží a 2 jednosemenné semenníky pod každou šupinou chovají.

Prut chmele jest pnivý a drsný otáčeje se kolem tyče, postavíme-li se obličejem k jihu, od levé ku pravé straně. Dosahuje délky 8 až 9·50 metrů. Listy jsou stopečné, třílaločné, boční laloky dvojklané a též drsné, na straně vrchní tmavozelené, na spodní pak světlejší a v mládí žlázovitě tečkované.

Chmel jest vytrvalá, věk 30 a více let dosahující, po stromech, sousedních rostlinách aneb tyčích a drátu se pnoucí bylina, jež roste planě ve výslunných, před studenými větry chráněných polobách, blíže potoků a řek, v půdě prstnaté, mírně vlhké. Záhy z jara, obyčejně ke konci března, vyrůstá z tak zvané „babky“ mnoho silných, nad míru rychle rostoucích výhonů či pružin; vyvine se také z tmavohnědých semínek jako slabá, útlá rostlina. Babka nebo kořen základní hojně opatřena jest kořeny v povrchní zemině se prostírajícími a jako malik silnými. Kořeny mladší jsou zevně světlejší,

starší pak barvy tmavší a bývají sem tam baňkovitě naduřené.

Dle Fleischmanna dosahuje plocha kořání chmelového po 10letém vzrůstu 5540 cm².

Jak samčí tak i samičí chmel má babku mnoholetou. I mrazy silné mu neuškodí, čehož dosvědčila nejlépe krutá zima r. 1879—80.

Kořen pouští pupence bělavé, hrotité, z nichž se vyvinou výhony podobné chřestu, as $\frac{1}{2}$ cm. tlusté, jež pod zemí mají barvu požloutlou, nad zemí pak červenavou.

Z těchto pak vyrostou pruty chmelové, dosahující v úrodné půdě tloušťky prstu, duté, naplněné mizou sladkou, a opatřené v mezerách 32—48 cm. háčkovitými hroty či vlásky šplhavými, jimiž se připínají. Tyto měkké kotvičky či chlupy šplhavé jsou po prutu rozděleny v šesti kotoučovitých řadách. při dolejší části jeho dále od sebe, při hořejší hustěji, jsou 04 mm. dlouhé, při mladší, zelené pružině hrotité, při starší pak dřevnaté a zakulacené.

Tyto kotvičky nejsou pouze na prutech, nýbrž také na haluzích plodných a stopkách listí, pak na dolní části žebérek lupenitých. Prut jeví se v průřezu přibližně kulatým a při zemi mezi 1 a 1.7 cm. silným, po celé své délce dutým a pouze na oněch místech, na 27—43 cm. od sebe vzdálených, kde usazeny jsou lupeny po dvou, na 1.4 cm. zdělí naplněným dřevem.

Pruty jsou barvy zelené, zeleně modravé a přiléhavé, buď mozolovité, buď bez mozolů. Po obou stranách nad hánkami vyrůstá jeden a v úrodné půdě dvě lupeny, z jichž úžlabinek se vyvinou hlavní haluze, ze kterýchž opět

v témže poměru vyrůstají vedlejší lupénky a pobočné haluze, obyčejně plodné. Révové lupeny dosahují velikosti ruky, jsou tří- až pětílaločné, více neb méně drsné, barvy tmavo- neb světlozelené, hrotité či tupé, se zoubkovitým anebo pilovitým okrajem; stopky jsou 10 až 16 cm. dlouhé.

Lupeny jsou na hořejší straně tmavozelené a drsné, na dolejší bledozelené, více méně hladké a žlutými tečkami pryskyřičnými opatřené.

Dolejší veliké lupeny jsou skoro vesměs pětílaločné, na mladších výhonech třílaločné, nalézáme však na chmeli též lupeny srdčité, celistvé a zcela nepravidelně po jedné straně cho- botnaté.

Ve stejné výši s listy, vstřícně sedícími, nalézají se palisty blánité, celistvé a hrotité, pak v úžlabince mezi stopkou a pružinou pupenec, z něhož vyhání haluz plodná též s lupeny hlavními a vedlejšími, v jichž úžlabinách nebo také přímo z pupenců vyvinou se samičí květy. Na těchto haluzích nalezneme vždy nejhustěji hlávek či nejhojnější úrodu (tak zv. „osypku“).

Chmel kvete ku konci července a na začátku srpna; květ jest, jak již svrchu bylo řečeno, dvojitý, totiž samčí, jenž po odkvětu uschne a opadává („poskonný“ či hluchý chmel), a samičí, vyvinující se z úžlabin hořejších haluzí chmelové révy buď jednotlivě, buď v hrozníčkách více pohromadě, a to po 40—90; květ tento vypadá s počátku jako malý hrášek, opeřený bílými neb červenými čnělkami, z nichž rychle pak vzrostou šiřkovité hlavičky, chova-

jící v sobě moučku chmelovou, jež obsahuje hlavní součástky pro vaření piva: chmelový olej a pryskyřici.

Jednotlivé lístky či šupiny hlávek zcela vyvinutých jsou 1—2·5 cm. dlouhé, obloukovité, lasturovité, otupělé, částečně opatřené při konci zubem, mají hojně vystouplých žebérek, podélných a jemnějších, méně vyznačených příčných.

Při obou plochách šupinatých lupínkův. zvláště pak při hoření a na dolením jich konci nalézáme hojně žlutých žlázek lupulinových. Hlávky tyto dozrávají do konce srpna až do poloviny září, tak že životní roční doba čili vzrůst chmele končí se sklonkem září.

Samičí rostlina předčí silnějším vzrůstem réví a lupení samčí, kvete od sv. Jakuba do sv. Vavřince, červená odrůda za teplého počasí již v polovici července.

Tento samičí květ, sedící na stopkách 1·3 až 2·6 cm. dlouhých, tenounkých, hlavní to výplodek chmelařství, skládá se z 5dílného, otevřeného a šupinatého okvětí, z jehož lůžka vzrůstá šiškovitá hlavička, 2·6 až 5·25 cm. dlouhá, buď podlouhlá, buď šiškovitá anebo čtverhranná, s počátku zelená neb zeleně žlutá, v zralosti pak hnědožlutá, světlozelená anebo bělavá; šupinkovité lupénky její k sobě více neb méně přiléhají. Pod těmito šupinami a na lůžku se vyskytne hrubší či jemnější prášek žlutý neb červenavě žlutý, mající vůni kořenitou, buď příjemnou, buď odporně česnekem zapáchající. Zhusta nalezneme při dolejší konci šupin hlávkovitých velká, tmavohnědá aneb tmavošedá, hladká a lesklá zrnka či pecičky (semátka), jež jsou

klíčitelná, pak menší žlutošedá a měkká, nedozralá to semínka. Nejvíce se taková zrnka objevují při chmeli rostoucím v úrodné lužní půdě, kteráž se nikoli nehodí pro pěstování chmele, a při planém chmeli. Oplození samičích květův pochází často od vzdálenějších (na 50—100 krokův) květů samčích, pročez v Anglii a Americe sobě dávají záležeti na pěstování chmele samčího mezi samičím, počítajíce při hrubších odrůdách, vynášejících větší množství, na 1500 keřův chmelových 5 a nejvýše 10 samčích rostlin, ježto vyprašují jemný, žlutý svůj pel k oplození samičích květův do značné dálky. Docílí tím způsobem těžšího sice, ale méně cenného chmele. Že jsou hlávky (vl. květy samičí) oplozeny, poznáme nejlépe dle jich velikosti, porovnané s neoplozenými, dle kyprých a otevřených šupin, hojné, hrubozrnité moučky a kostry hlávky červené jako maso a dle semenek obsažených v hlávkách oplozených. Za úplné zralosti mají hlávky barvu tmavožlutou, červenavou neb bledě zelenou, ke konci přihnědlou, otvírají se a pouštějí moučku a semínka, šupinky pak opadávají, což se děje obyčejně ke konci měsíce srpna, při pozdějších odrůdách o 8 až 10 dní později.

Různá barva a jakost moučky chmelové závisí více na odrůdě chmele než na povaze půdy a povětrnosti. Samčí květ opadává okolo sv. Jiljí a samčí rostlina kvete již v druhém roce.

Velikost a tvar hlávek závisí na odrůdě, dospělosti a více neb méně dostatečné výživě celé rostliny. Hlávky tvoří osu, tak zvané vřeténko, jemnými chloupky opatřené, nikdy však

buničkami lupulinovými; má býti co nejvíce tenké a při tom udržovati souvislost se šupinami tak, by se hlávka nerozdrolila.

Moučka chmelová anebo lupulin jest složena ze žlázek či hluzek šupinatých, utvořivších se nadužením pokožky, čímž povstává štítovitá šupina, v jejíž prohlubině se nahromadí výmět lupulinové tekutiny zlatožluté, a konečně zcela se uzavírá.

Ježto na množství lupulinu a jeho poměru k ostatním součástem chmele zakládá se hlavní cena chmele, jest zajisté důležitou věcí zvěděti z pokusů učiněných pp. professory B. Haberlandtem a Braungartem, v jakém poměru v různých odrůdách chmele lupulin, šupinaté lupínky, vřeténka, stopky a zralá seménka obsaženy jsou. Prvější, znamenitý a bohužel příliš záhy zemřelý badatel našel:

(Viz tabulku na stránce 32.)

Hlavní druhy pěstovaného chmele jsou ranný a pozdní.

První má světločervené pruty, nižší vzrůst a déle vytrvá, kvete ranněji (v měsíci červnu), jest však při lepohodě v červenci choulostivější, nevyhání tak dlouhé větve a nenasazuje tolik hlávek v kolmých kytíčkách, více rudožlutých, sevřených a více moučky a silice obsahujících, pročez tento druh chmele má větší cenu než různé odrůdy pozdního.

Tento kvete o dvě až tři neděle později než ranný, má pruty zelené a dává větší množství hlávek, méně moučky obsahujících; při delším vzrůstu nevytrvá tak dlouho a spíše se odrodí než ranný chmel.

ve chmeli	v procentech váhy			
	lupulinu	lupínků	vřetének a stopek	semátek
1. žateckém městském .	15.70	75.70	8.54	0.10
2. „ okresním .	12.40	69.79	17.54	0.27
3. „ krajském .	10.17	75.56	14.20	0.57
4. ouštěckém červeňáku .	9.135	77.53	13.06	0.275
5. „ zeleňáku .	10.09	76.08	13.10	0.73
6. štyrském	8.33	78.36	12.86	0.45
7. hornorakouském . .	9.75	74.37	10.88	5.00
8. švecingenském . . .	10.33	76.10	13.24	0.33
9. poznaňském	11.52—11.70	69.90—73.12	10.60—15.13	0.23—7.80
10. elsaškém	7.92—8.45	74.35—75.05	16.95—17.01	0.02—0.25
Braungart nalezl ve				
42 družích chmele . . .	3.76—19.346	52.69—78.108	7.050—13.080	0.494—7.512 a) *) 0.041—29.600 b)

*) a) = nedospělá
b) = vyvinutá } semínka.

V Čechách pěstujeme zejména dvě odrůdy, totiž: 1. Červený chmel či červeňák, jenž jest buď rannější (srpnový), buď pozdnější (zářijový); kvete od konce června až do konce července (do sv. Jakuba); má pruty s počátku světlozelené, později však, krátce před dozráním, červenavé, dosahující výše 4·52—8·85 metrů. Nasazuje hojně hlávek, 8 dní před sv. Vavřincem a po něm (osypává se); hlávky jsou podlouhlé, zašpičatělé, někdy čtyřhranné, v dobré půdě až 4 cm. dlouhé, žlutě zelené barvy, dozrávají od 20. až do konce srpna a obsahují v sobě moučku jemnou, světle žlutou, v těžkých však půdách více červenou, hrubou, vůně příjemné a kořenité.

Žatecký červeňák nejspíše dozrává, obsahuje nejjemnější a nejkořenitější moučku.

2. Zelený chmel či zeleňák jest méně choullostivý červeného, nevyroste tak vysoko a jest pozdnější; má pruty více hladké, lupen drobnější a světlejší, více zařiznutý, třílaločný; kvete o 10—14 dní později, vyhání po 4—6 květech, nasazuje nejhustěji hlávky ke konci srpna, více zakulacené neb vejčité a ku hrotitému konci smačknuté. Zeleňák zraje v měsíci srpnu, kdy hlávky ztverdnou nabývajíce barvy jasnější a obsahující více semínek tmavších šafránu.

Tato odrůda se spokojí se špatnější půdou a drsnějším podnebím, pak kratšími tyčemi (1·9 metru dlouhými), vynáší ovšem větší množství chmele, mnohem méně však platicího než červený.

3. Bělozelený chmel stojí mezi červeným a zeleným, zraje později červeného, má až 5 cm. dlouhé hlávky, obsahující však méně moučky; pěstuje se v Čechách jenom zřídka, ačkoli bývá úrodnější než obě předešlé odrůdy. Nejvíce jej pěstují v Americe.

4. Žlutkový čili létavý chmel zraje mnohem spíše než červený a zelený (v polovici srpna), vyvinuje však hlávky drobné a kulovité, jež obsahují málo moučky méně kořenité a vydatné, pročez u Ouštěka jej znenáhla vyplnili.

5. Tak zvaný hřebčí chmel, buď červený buď zelený, rychle roste, pročez vyžaduje velmi dlouhých tyčí; jeho výplodek však není u sládků oblíben. —

V Anglicku pěstují mnoho odrůd chmelových, z nichž jsou nejvyblášenější:

a) *Farnham* čili Canterbury, ranný to chmel.

b) *Golding*, který vynáší mnoho kořenitého výplodku, však ne tolik, co prvý; vyrůstá velmi bujně, vyžaduje tyčí 4·42—5·68 metrů dlouhých; pruty obou těch odrůd jsou červenohnědé, tečkované, kořen kolový vniká velmi hluboko, pročez také dlouho vytrvá.

c) *Graves* daří se i v těžkých půdách, vynáší však mnohem méně, zraje pozdě, vyžaduje kratších tyčí než *Golding* a má světlozelené, tenké pruty a hroznovité hlávky.

d) *Mathon* má pruty bělavé, jest velmi podoben odrůdě c) a daří se nejlépe v hluboké hlinovatce.

e) *Joness*, ranná to odrůda s červenými pruty, jež se daří v lehčí, méně úrodné půdě a nejmenší výše dosahuje.

f) Flámský *Red Bines* pěstuje se nejvíce ve vlhkých polohách, kde mšice neškodívají, any jej tak mnoho nenapadají.

g) *Colegate* pěstuje se v nejtěžší půdě. vynáší hojně, avšak výplodek jest špatné jakosti.

h) *Cooper*, ranná to, dobrá, poněkud však choulostivá odrůda.

i) *Paperinghe* jest oblíbená odrůda chmele, dařící se nejlépe v dobré půdě hlinité.

Mimo svrchu jmenované má skoro každá země chmel pěstující své zvláštní odrůdy; na př. Bavorsko: Špáltský, Hersburský, Amberský, Holetavský, Stirnský, Pasovský, Norimberský; Virtembersko: Švecingenský a Rottenburský; Francie: Rambervilleský, Bischweilerský, Hagenavský; Prusko: Gardelegenský, Neutomyslský a Bukovský; Hanoveránsko: Dannenberský a Lüchovský, Alfeldský atd. Většina těchto odrůd chmelových děkuje však původ svůj a výtečnou jakost sazenkám bavorským nebo českým.

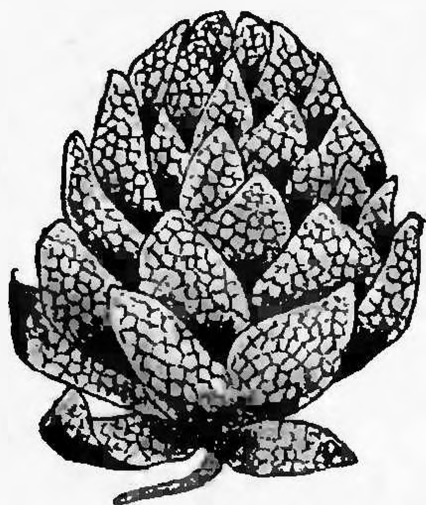
IV.

Složení chmele a lučební rozbor.

Máme zde na zřeteli předně hlávky chmelové jako hlavní výplodek chmele a proto je chceme rozebrati a důkladně jich složení poznati.

Roztrhneme li hlávku, rozsype se táž v menší a větší lupínky, na dolejším konci vypouklé a dovnitř zahrnuté. V dutině neb vypuklině a kolem ní jest moučka chmelová a při chmeli s pecíčkami v každé z nich zrnko, zaobalené moučkou.

Obrazec 1. a 2. nám ukazují hlávky zeleného a červeného chmele; obr. 3. a 4. jednotlivé lupínky zeleňáku i červeňáku.



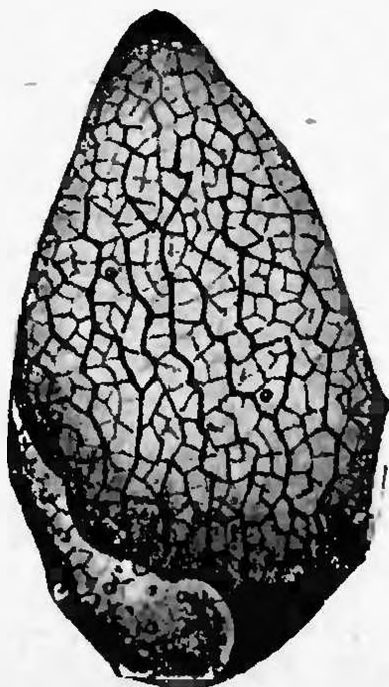
Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.



Obr. 4.

Podsíváme-li tyto lupínky na řídkém kuse plátna anebo na řesetě, propadne zlatožlutý, jemný prášek, tak zv. moučka chmelová čili lupulin, zvláště mnoho oleje silice obsahující a nejúčinnější součástku tvořící. Lupulin jest látka lepkavá, mající chuť velmi hořkou a vůni pronikavou, kořenitou. Skládá se ze skupiny žlutých buněk, bobtnajících ve studené, ještě více však ve vařící vodě, aniž prasknou. Smačkne-li je, vytryskne z nich tekutina bleďožluté barvy, vody lehčí a pohyblivá, vůně pronikavé a příjemné, jež velmi snadno prchá, pročež mnoho na tom záleží, bychom chmel těsně nažokovali anebo lisovali a dobře ukládali. Lze ovšem jen takový chmel bráti na vaření piva, jenž neztratil této silice. Táž slouží také k tomu, by pomohla rozpouštění pryskyřice chmelové za varu.

Pryskyřice sráží se zároveň s tříslovinou při varu na kotlu, bílkové látky trhá a tudíž na stokách jako kal se usazuje; jest barvy nahnědlé a lepkavá, rozpouštějíc se přispěním solí, cukru aneb klovatiny, třísloviny a hlavně olejíčku v horké vodě. Jest to ona látka, jež spravuje kvas a pivo učiní stálejším; čím starší jest chmel, tím méně jest rozpustná pryskyřice chmelová. Hořčině, třetí to součástce moučky lehce rozpustné, má děkovati pivo svoji hořkost.

Tříslovina pak, již jest ve chmeli 2—8 % a kterou nalézáme též v kůře dubové, březové a j., působí na srážení bílkovin v mladince, tvoříc s nimi sloučeninu, která se ani v horké vodě ani ve varu nerozpustí. Účinkuje proto hlavně na trvanlivost piva, které zbavuje bíl-

kovitých látek, snadné proměně podrobených. V 1 centu chmele nalézáme $\frac{3}{4}$ libry silice a 5 až 6 liber třísliviny.

Konečně jsou ve chmeli dle Griessmayera dva alkaloidy, totiž: lupulin a trimethylamin, mimo ty pak našel v něm dr. Wiliamson třetí alkaloid či zíravinu, zejména v americkém — kterou pojmenoval hopein a které připisuje vlastnost omámivou. podobnou morfinu.

Bychom rozeznati mohli na jisto čerstvý chmel od starého, jest zapotřebí chápati se zvětšujícího skla, jež nám při prvním objeví sirkovou, jak olej blyskavou moučku a při druhém, starém, vždy hnědou. Smačkne-li jednotlivé kuličky lupulinové z čerstvého chmele, vystoupne z nich hmota barvy žlutavé.

Při starém anebo sirkovaném chmeli ztvrdla již vnitřní hmota buníček a nabyla tmavší barvy; čím starší chmel, tím hustší a tmavší jest tato hmota a tím méně lze jí vymačkat.

Sto dílů váhy chmele obsahuje dle Wimmera: 89·76 dílů hlávkových lupínek a 10·24 dílů moučky chmelové.

Ve 100 dílech váhy po zevrubném rozboru našlo se:

	v hlávkových lupíncích	v moučce
silice	0·00 dílů	0·12 dílů
třísliviny	1·61 „	0·65 „
hořčiny	4·86 „	3·01 „
klovatiny	5·83 „	1·26 „
pryskyřice	2·00 „	2·91 „
vlákna rostlinného . . .	63·95 „	8·99 „
úhrnem 78·25 dílů		16·94 dílů.

Rostlinný extrakt z hlávkových lupínků ve vodě rozpustný obnášel 12·12 a z moučky 4·92, z čehož vysvítá, že by bylo jenom na škodu, upotřebiti na vaření piva pouze moučky (výtahu či extraktu) a odstraniti lupínky, obsahující právě větší množství třísloviny, pryskyřice a hořčiny. Dle Reuterova rozboru obsahuje chmel Elinžský ve 100 dílech:

vody	14·50	dílů
chmelového oleje	0·50	"
chmelové pryskyřice	15·90	"
třísloviny	3·02	"
klovatiny	11·10	"
výtahu silice	6·40	"
ve vodě rozpustných solí	0·25	"
vlákna rostlinného a ve vodě a lihu rozpustných látek	48·33	"
Úhrnem		100·00 dílů.

V.

Poměry podnebí, polohy a půdy pro chmel.

Ačkoli Schoeffl a Josef Jak. Flatou, výteční to znalcové a spisovatelé v oboru chmelařství, toho náhledu jsou, že zdar chmele nezávisí toliko na poloze, podnebí a půdě, nýbrž že podmiňují jej více sazenka ušlechtilého druhu a způsob pěstování, ježto se chmel vydaří tak dobře na půdě písčité (u Neutomysle), jako na slatinaté (u Bukova v Pomořansku), kdežto méně ušlechtilé odrůdy chmele, jako belgická, lotarinská, ouštěcká a mělnická, přes racionální

pěstování zůstávají povždy hrubými, nelze nicméně zapřít, že mají poloha, podnebí a složení půdy mimo způsob pěstování značný vliv na zdar a ušlechtilost chmele.

Tato rostlina si libuje v podnebí mírném jako víno, v teplé a dosti vlhké, slunci i větru přístupné dolině, chráněné vrchy, lesy, zahradami od větrů chladných; taktéž na stráních k východní neb polední straně skloněných, v roklich a vysušených rybnících; na pasekách vzdělávaných dobře se zdaří, neublíží-li mu prudké lijavce.

Žatec, kde se pěstuje nejvýtečnější chmel, leží pod $50^{\circ} 20'$ sev. šířky a $31^{\circ} 12'$ vých. délky, 135 m. nad mořskou hladinou, má průměrné teplo 7.03° R., dešťových srážek 46.74 cm. ($17\frac{3}{4}$ palců) a panující větry jsou západní a jihozápadní.

V hlubokých a sevřených polohách neb roklinách, slunci a vzduchu nepřístupných, trpívá chmel mnoho nemocmi a hmyzem.

Proti studeným větrům uchrániti lze chmelnice tím, že na straně severní a východní vysázíme tři řady stromů rychle rostoucích, nebo vysadíme chmel na okraji hustěji ve dvou neb třech řadách, čím prudkému návalu větrů zabráníme.

Co se týká podnebí pro chmel příhodného, různí se dosud značně náhledy a uvádím zde pravdivý o tom výrok Brassertův.

„Jestli vzhledem k podnebí pro chmel příhodnému třeba dotázati se chmele, jaké požadavky na ně činí, čili porovnati podnební poměry, za kterých se chmel dobře daří v hlavních

sídlech svého pěstování. Divoký či planý chmel roste jak směrem k rovníku, tak i k točně severní, a to daleko nad hranicí vzrůstu dubu.

Stanovisko ušlechtilého chmele nalézáme za týchž poměrů jako vína, s tím toliko rozdílem, že chmel pěstovaný vzdoruje spíše vlivu studenějšího podnebí než víno a tudíž také dále k severu zasahuje.

V krajinách Severní Ameriky, jejichž průměrná teplota roční jest nižší než ve středním Německu, pěstuje se chmel výtečný, pod stejnou zeměpisnou šíří s Anglickem, a to měrou rozsáhlou. Dále potkáme se s chmelařstvím v Nizozemsku, Hanoveránsku, Brunšvicku, Poznaňsku, Braniborsku a téměř ve všech jihoněmeckých zemích.

Přes to však, že podnebí v naznačených zemích jest v celku stejné, naskytuje se při zvláštní podnební tvárnosti jednotlivých krajin, t. j. při zvláštních proměnách a vlivech povětrnosti následkem různé tvárnosti povrchu zemského, pak velmi se různícího rozdělení živlův povětrných, totiž tepla a vlhkosti — toliktéž rozmanitostí podnebních, jichž slušno při pěstování chmele si všimnouti.

Každá náhlá proměna teploty, dlouho trvající vlhko a chladno, jaké se vyskytují ve vysokých horách, a naproti tomu dlouho trvající, prudké parno a sucho jižního pásma, poškozují rozhodně vzrůst chmele, jemuž jedině svědčí stejnoměrné rozdělení tepla a vlhkosti zároveň s mírným svahem jižním.“

Přihlížíme-li ke klimatickým poměrům hlavních krajů chmelových, jest ovšem zapotřebí

dlouholetých pozorování, nicméně zde připomínáme, že chmel zdaří se při průměrné teplotě za doby vzrůstu 13.86° až 18.73° C., množství srážek v 6 měsících, od dubna až do září — 69.4 mm. až 840 mm. Spojíme-li ony kraje, v nichž se chmel se zdarem pěstuje, čarou, objeví se nám křivka, jež začínajíc v Severní Americe od států Michiganského a New Yorkského táhne se k jihozápadní části Anglie k hrabství Herefordskému, odtud k jihovýchodní části Anglie, dále východně skoro přímo přechází do Belgicka, otáčí se jihovýchodně do Lotarinska a Elsasska, dále k Hagenavě, Rotenburku, Špaltu v Bavořích, pak stoupá k Žatci, protíná Slezsko a přechází do kraje Neutomyšlského a Allensteinského ve východním Prusku, kde dosáhne konce.

Pěstování chmele zasahá výše k severu než víno, totiž až po $56-57^{\circ}$ sev. šířky, nejvýše pak k severu v Norsku, ve vzdálenosti 6—8 mil od přímoří Švédska. S největším však prospěchem pěstuje se chmel mezi $45.$ a $50.$ stupněm sev. šíře, tam, kde období vzrůstu potrvá od počátku dubna až do konce září. V teplých zemích, kterým se nedostává letních dešťů, nedaří se chmel, v oněch pak, kde jest teplota letní nízká a mnoho srážek, vzroste sice, avšak nevydá než hrubé a na moučku chudobné hlávky.

Co se dotýče polohy chmelnice, svědčí chmeli nejlépe svah jižní, východní neb jihovýchodní, na němž slunce svou záhřevností nejvíce a nejdéle působí a také vzduch volnější přístup má; chmel z jara spíše raší a dovoluje rannější řez babky. V dolinách úzkých a sevřených vrší-

nami trpívá chmel mlhami, nepříznivou povětrností a hmyzem kdežto v široké, ku severu od větrů chráněné dolině dobře prospívá, zvláště je-li chmelnice k jihu nakloněna. Na vysoké planině škodívají často větry.

Dle Boussingaulta a Flatoua daří se chmel na všelike půdě, je-li dosti hluboká a úrodná, a netrpí-li zpodním mokrem, jež jej hubí tak jako vrchní zaplavení vodou, což dosvědčují kraje chmelové, v nichž po více století se pěstuje chmel s dobrým úspěchem.

Vzornou či ideální půdou pro chmel jest ona, která složena jest z 50 % písku, 40 % hlinovaty, 6 % vápna a 4 % prsti.

Obsah drasla, vápna a kostikovky v půdě jest brzy větší, brzy menší, avšak nikdy nesmí scházeti ni vápno ni kostikovka, má-li chmel dobře se dařiti, což dosvědčují nejenom rozboru lučebné rostliny chmelové, nýbrž také pokusy, předsevzeté s mrvou, tyto látky u větší míře obsahující.

V Anglii považují za nejlepší půdu pro chmel půdu vápenitou, hlubokou a kyprou.

Žatecké chmelnice jsou na půdě naplavené až 4-74 m. hluboké, hlinovité, dosti prsti, vápna, drasla a kostikovky obsahující. Též velmi dobře se daří chmel v útvaru křídovém a permském, v půdě slínovité a červené hlinovité, vápnem a pískem zlehčené, obsahující mimo dostatek kostíku a drasla železitec, dodávající takové půdě (tak zv. července) barvy, jakou nalézáme ve vřkolu Mécholup, Kounové, Divic, Vinařic a Červeníc v kraji Žateckém. Dále svědčí chmeli dobře naplaveniny, spočívající na ložiskách slí-

nových, křídových a vápencovitých, jako u Loun, Citolib, Vršovic a j.

V humosních půdách lučních vzroste chmel s hlávkami méně vážícími a moučnatými a trpí nemálo při řekách a rybnících mlhami, kdežto v půdách písečnatých, s dostatek mrvených, se daří chmel velmi ušlechtilý, těžký a hojně moučky chovající, kolikráte o 20 % více platící.

V Nizozemsku a jednotlivých krajích Hannoveránska pěstují chmel na rašelinaté půdě (borkovité), ve Vestfalsku opět na tuhé, slínovité půdě hlínovaté, se spodkem propouštivým; v jižním Německu na kypré slinovatce; v nížině Polabské a velkovévodství Poznaňském na hlinitopísčité půdě slinovaté i v písčité; v Žateckém a Litoměřickém kraji v Čechách nazvíce na naplaveninách pobřeží Oharky, obsahujících součástky solné z vřídla Karlovarského a čediče zvětralého a spočívajících na slinovatce, jako v blatech u Ouštěku, Encovan a j.

Zcela se nehodí k pěstování chmele půda mokrá, kyselá, ačkoli se dá i tato upravit pro chmel odvodňováním trubkami hliněnými či drenáží.

Bavorsko pěstuje své nejlepší chmele v slinovatém písku a hlínovatce potopní, spočívající na šterkovitém a písčitém spodku.

Jelikož v půdě přiměřené, dobré a dosti hluboké, jsou výtěžky chmele jistější a stejnoměrnější, pak náklad na ryhování, mrvu a vzdělávání půdy mezi vzrůstem při stejných výlohách na sklizeň nižší jest, než v půdě kamenité, mělké anebo ve spodině mokré, vyvolme sobě

na pěstování chmele vždy úrodnější, třeba dražší půdu!

Že lze po vyklucení chmele s výhodou nasázeti ovocné stromoví a seti vojtěšku, jest zkušeností osvědčená věc.

VI.

Příprava půdy ke chmeli a jeho sázení.

Čím hlouběji jest půda zpracovaná, tím zdárněji chmel se uvede, tím více vynáší a delší trvání má. Z té příčiny obyčejně ryhujeme pozemek k pěstování chmele určený hned na podzim v hloubi 60 až 126 cm., při kteréž práci nezůstane ni jediná částka pozemku nezpracovanou.

Jelikož se vysazuje chmelová sáď v hloubce obyčejně 60 cm., jest třeba pozemek zpracovati nejméně v téže hloubce a kypřiti, aby sazenka mohla se dostatečně vyvinouti a vypustiti hojně kořenů s vlášením, jež opět působí na sesílení babky, základu to celého vzrůstu a zdaru chmele.

Zkouška s ryhováním chmelnice na 20, 50 až 100 cm., provedená na pokusných chmelnicích hospodářské školy v Rakovníce, dosvědčila na pozorně odkrytém kořání chmelní sazenky, čím hlouběji zasahuje kořen křulový, jenž časem vyhání hojně vedlejších kořenů, stejnoměrně půdu vyčerpávajících a majících větší prostranství na rozšiřování (až 130 cm. ve čtverci), tím bujněji že se chmel vyvine, jakož i v půdě ryho-

vané šlahouny podzemní že jsou silnější než v půdě neryhované. taktéž že vyhání rychleji a silnější pruty nad zemí a že mocněji odolá proměně povětrnosti, zejména sucha a vlhka, konečně že vydává hojnějšího výplodku, jehož se sklídilo přes sucho r. 1887 panovavší 2 kg. po 1 kopě, kdežto na pozemku neryhovaném jen několik hlávek po kopě se sklídilo.

Vzrůst chmele utrpěl vůbec na témž pozemku mnoho suchem i nezůstal ušetřen od nemoci zvané mědivka a škůdce chmelového, roztoče (*tetranichus telarius*).

Pozorovati jest, že při každém způsobu zpracování půdy či přípravy ryhováním, dvojitým oráním anebo zkyplením spodiny pomocí prohlubníku kořeny zasahují ještě o několik cm. hlouběji, než jest zemina nakypřena; dále že při mělčím zpracování chmelnice na 20 až 30 cm. kořání nemohouc vniknouti do hloubky jednostranně se rozepjalo a vyhledávajíc potravu stočilo se k povrchu, kdežto chmel v půdě šachtované své kořeny kůlovité zapustil po jednom roce do hloubi až 125 cm. a vyhnal hojně kořenů vedlejších, též hluboko vniknuvších.

Držme se proto staročeského způsobu přípravy půdy pro chmel pomocí ryhování, jímž přichází vrchní úrodná prst do spodu ke kořenům a mrtvá hlina na vrch, kdež se znenáhla zúrodní vzduchem, hnojem a prací, zároveň pak důkladně se smísí, vlhko se stejnoměrně v půdě zkyplené rozdělí a částečně stáhne, je-li spodek nepropouštivý, při čemž kořání staré a hrubší kamení vykliditi lze.

Neposlouchejme rady těch, již jsou toho náhledu, že postačí, zpracujeme-li půdu na chmelnici v hloubi 47 cm. pomocí dvou pluhů za sebou v jedné brázdě jdoucích, anebo ručadla s prohlubníkem. Poslednější práce odporučuje se jenom v půdě takové, jejíž spodek jest mnoho kamenitý.

Vysázíme-li mladou chmelnici zelím, řípou, okurkami neb jinou zeleninou, jak se to děje vůbec v okolí Žateckém, zaplatíme si mnohdy náklad vedený na ryhování, jež stojí 40 až 56 zlatých na 1 strych, které bývá obyčejně spojeno s povrchním hnojením 18 až 20 vozů hnoje chlévského, jenž přijde při rytí do prostřední vrstvy.

Řady v chmelnici, jež sobě snadno vyměříme pomocí několika tyčí, zahradnické šnůry a kolíků dřevěných, mějtež směr od jihovýchodní k severozápadní straně a od poledne k severu, a to k vůli tomu, by se ponechal volný přístup paprskům slunečním a vzduchu.

Vzdálenost řad závisí dílem na povaze půdy a podnebí, dílem na způsobu pěstování a odrůdě chmele. Na rovině, v uzavřených dolících, půdách úrodných a hluboko zpracovaných sázíme chmel řidčeji; na stráních, v polohách větru a slunci mnoho přístupných houšť.

Nejpřiměřenější vzdálenost řad jest 1·58 až 1·90 metru; u Žatce obnáší 1·10 až 1·26 m. a délka tyčí 5 až 6·32 m.; v okolí Ouštěckém, kde převládá zeleňák, nalézáme řady do čtverce vzdálené na 1·58 až 1·90 m. a tyče 7·90 až 9·48 m. dlouhé. U Falknova bývá chmel do čtverhranu sázen v šířce 1·58 m. a na tyčích

až 8 m. vysokých veden. Jos. Flatau radí sázeti chmel v řadách vzdálených 2·52 m.; v Anglicku jej sází na 2·20 m. do čtverce.

Podle vzdálenosti řad a sadby v nich řídí se též počet kusů neb kop chmele, vypadajících na 1 jitro; počítáme při

		kop	keři
1·90 m.	svazku kosočtvercovém	25	neb 1500,
1·58	" " "	33 $\frac{1}{2}$	" 2010,
1·26	" " čtvercovém	21	" 1260.

Červeného chmele se vysází obyčejně 20 a zeleného 30 kop na 1 strych chmelnice.

Je-li sadba řidší, máme méně práce a tyčí zapotřebí, aniž výnosek jest skrovnější jakost chmele bývá lepší než při hustší sadbě, která též podléhá spíše chorobám a nepřátelům.

Jelikož docílíme vysazováním do čtverce nejlepšího přístupu slunce a vzduchu a snadnějšího obdělávání, dáváme tomuto rozměru sadby přednost před vysazením do trojhranu neb kosočtverce.

Chmelaři němečtí dávají přednost vysazování chmele ve svazek, při němž, spojíme-li jeho body krajní, obdržíme šestihran. Mimo to vysazují chmel ve svazku čtverce, obdélníka nebo pravidelného trojúhelníka.

Díry, do nichž se chmelová sazenka sází, dělají se obyčejně 32—48 cm. hluboké a 32 cm. široké. Chmelová sazenice — výhon to lonský z babky aneb tak zv. mladé dřevo z ní vyrostlé — nařezá se obyčejně v délce 10·5—13 cm. a zasází se v hloubi 26 cm. po 2 až 3 kusech

tak, by dolejší konce se rozcházely, hořejší pak těsně přiléhaly. Do spodu díry dáme na 20 až 25 cm. kypré země, snošené neb mrvy chlévské dobře zahnilé, by mladé kořínky ihned našly přistrojenou potravu. Sesílití kořání jest ale hlavní úlohou chmelařovou v prvním roce sadby, od níž nemáme lakotně požadovati výnosku (tak zv. panenského chmele), který také nemá té ceny jako starší chmel.

Mnozí radí nadělati díry hned na podzim a vysazovati v měsíci dubnu, asi osm dní po sv. Jiří; vysazování na zimu se ovšem pro naše podnebí nehodí. Sazenka budiž vzata nejlépe od starších, čtyřletých babek, měj nejméně dvě řady očí zdravých, budiž dlouhá 10·5—13 cm. a silná 2·5 cm., zdravá a neporušená; ohneme-li ji, má býti houževnatou, předně však objednána pro první sadbu z chvalně známého kraje a místa chmelařského, jako Žateckého, Spaltského. Barva kůry má býti žlutá až žlutohnědá. Je-li sazenka slabší, vsadíme ji po třech kusech (1 silnější, 1 prostřední a 1 slabší). je-li dosti silná, stačí dvě, jež vždy za sucha vsadíme tak, by pupeny či oči jak při bramboru obráceny byly vzhůru, jelikož ze spodního dílce sazenky chmelové vyrůstají kořeny, z hořejšího pak tak zv. osa vegetační či rostlinná. Vsadíme-li ji s pupeny dolů obrácenými, shledáme, že hlava sazenky počíná vyháněti z hořejších pupenů nové šlahouny jako dříve, s tím toliko rozdílem, že mají tytéž nyní delší a obtížnější cestu, než se dostanou nad zemi; pata sadičky pak, vzhůru obrácená, žene v kořeny hlavní, jež mají též nepřirozenou cestu, ná-

sledkem čehož se slabě vyvinou, výživa rostlin jest nedostatečná a babka začíná ode shora hníti, rostlina pak celá chřadne a uhodí-li sucho, zcela zahyne. *)

Jos. Schöfl a j. radí, sazenku chmelovou jeden rok před tím, než se vysází na chmelnici, vsaditi do zahrady do čtverce tak, by přišla na 5·25 cm. pod povrch půdy, buď pomocí roubíku, buď rýče, jímž naděláme rovné stružky.

Po celý rok není třeba ničeho dělati, než sazenice zcela mělce okopati. Vypěstovaná sazenka sesílí tolik, že bývá po roce ještě jednou tak silná, než když byla vysazena na záhoně; zároveň se jak náleží rozkoření.

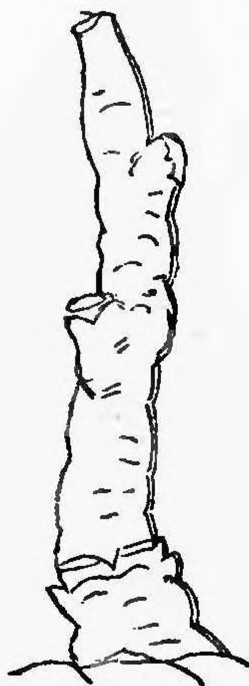
Vykopáme-li po roce sazenici zakořeněnou, nalezneme na ní 6—8 kořenů rozličné délky s hojným vlášením, z nich jeden předčívá ostatní délkou a silou a z něho se vytvořiti má hlavní či kolový kořen. Vyzvedneme-li pak takovou sazenku po roce a ořízneme-li kořínky, nemálo zarazíme její další vzrůst, čím však — dle náhledu Flataua — nejenom nezískáme času, nýbrž také nedocílíme toho, aby pak chmelová sazenice vyhnala na místo jednoho hlavního více kořenů. Proto někteří chmelaři tento způsob zavrhnou.

Sazenka chmelová se prodává v Žatci podle míry, jedna rak. stará míra obsahuje kolem 600 kusů a váží 50 liber; nesmí na cestě vy-

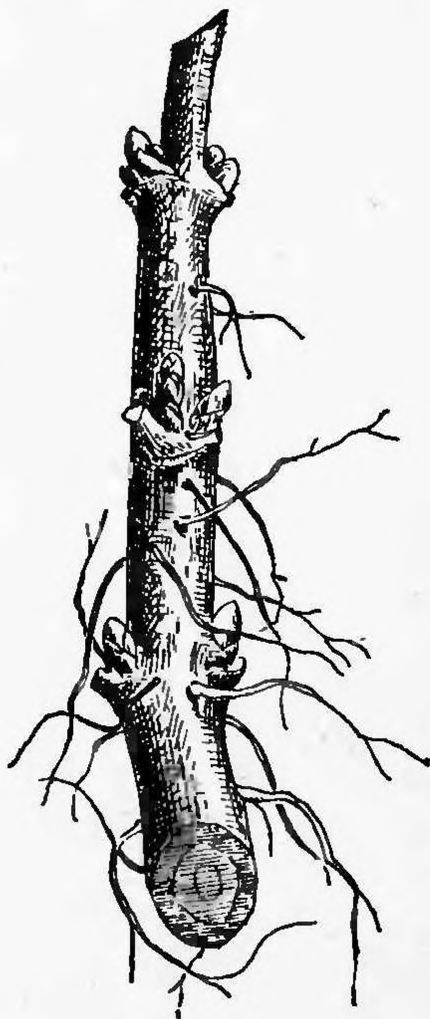
*) Tak zvěstuje ředitel J. Tomeš v Archivu zemědělském, který r. 1887 učinil zvláštní pokus a pozorování s takovou obráceně sázenou sadičkou na zkušební chmelnici v Rakovně.

schnouti, pročež se do mechu balívá a jakmile přijde na místo, nemůžeme-li hned vysazovati, dáme ji do sklepa.

Přiložené výkresy (obr. 3. a 4.) nám nejlépe znázorní, jak má upravena býti sazenka chmelová.



Obr. 3.



Obr. 4.

VII.

Práce na chmelnici v prvním roce.

Práce v prvním roce obmezují se v mladé chmelnici na zarovnání děr zbylých po vysázení sazenic, mělké překopání v měsíci květnu, vždy za suchého počasí, by se chmelnice zarovнала, bejlí vyplenilo a kůra povstalá rozdabila, kterouž práci opakujeme ještě jedenkrát na počátku července. Mladistvé šlahouny či pružiny před kopáním svineme, bychom je kopáním nepoškodili; sem a tam při druhém krací přihrnují k sazeničkám hlínu na kopce, co však nelze schvalovati. S dobrou se poradíme, navezeme-li na chmelnici mladou mrvu snošenou.

Flatau přidává ke keřům (či štokům po něm.) již v prvním roce, když vyhnaly pruty 32 cm. dlouhé, po dvou tyčích 1—1·5 m. dlouhých, po nich pak vede pružiny vždy od levé k pravé straně a nahoře je přivazuje lýkem, sítinou neb slamou, ponechávaje kolem každé sazenky jamku 32 cm. v průměru, by se v ní nadržovala vláha.

Uhodí-li v prvním roce přílišné sucho, nezbyvá, než mladou chmelničku zalívati, čehož tím spíše třeba, vysadíme-li mezi řady chmele řípu, zelí neb jinou zeleninu.

VIII.

Práce na chmelnici v druhém roce.

Jakmile jaro se otvírá, nastává v druhém roce na chmelnici prvá práce, záležející v tom, že odoráme nebo odkopáme půl runy, pak „vyšarujeme“ řady, čímž odkryjeme opatrně s obou stran hlavní kořen chmelový či babku, kterou pak, není-li se více obávati silných mrazů (od půli až do konce dubna neb 8 dní před a 8 dní po sv. Jiří), sřezáme ostrým a zahnutým nožem, tak zv. žabkou, tak, že zůstane 4 až 5 pupenů zdravých v lonském výhonu chmelovém, při čemž dobrý pozor mějme, by se kořen nerozštěpil.

Při tomto pro vzrůst a zdar chmele veledůležitém řezu olamují se nejdříve veškeré znova vyhnané pupeny a pak ostře odřežou se veškeré hořejší kořeny vedlejší, obyčejně bělavé, pak též zbytky lonských šlahounů či prutů až po samou babku. Po řezu nemá zbýti než koruna babky, mající podobu pěsti s hlavními kořeny do hloubky sahajícími, z nichž též odstraňujeme se vší opatrností veškeré poškozené, hnijící nebo odumírající části.

Obr. 5. znázorňuje nám babku chmelovou před řezem, obr. 6. tutéž po řezu.

Čerstvé, vyhnané pupeny poskytují chutný salát, který se i do octa naložiti dá, a odřezané lonské pruty sazenku, s které odstraníme též veškeré pupence.

Při prvním řezu necháváme korunu babky neporušenu, neseřežeme mnoho vedlejších ko-



Obr. 5.



Obr. 6.

řínků, babku takořka pouze očistíme a „na-sazujeme“, to jest, necháme větší část lon-ského výhonu při babce, což učiníme vždy tenkrát, když chmel rok před tím byl zčer-nal, zrezovatěl anebo ponra-vami utrpěl.

V novější do-bě doporučují mnozí chme-laři řezati na zimu, kdy jest babka v plné zralosti a oběh mízy zastave-ný, následkem čehož rána po řezu povstala snadno se za-celí. Staneme se tím účast-nými té výho-dy, že veškerá síla rostlinná

od počátku přechází v pupeny pro příští úrodu vyhnané, a z těch vyženou silné pruty, jež též

působí na větší úrodu chmele, kdežto při řezu z jara mnoho nadějných pupenů či očí se odstraní a spící pupeny, které teprve ve třetím roce pouštěti měly, se přinutí vyhnati pruty, ovšem jen slabší.

Sřezané babky nenechme neodkryté (jak někteří radí 1--2 dni), nýbrž přikrejme na 5 cm. zemí sypkou, již též jámu kolem babky naplníme. Mnozí přidávají, nestalo-li se to již na zimu, něco mrvy k sřezané babce, nejraději dobře uleželé snošeniny, guana, moučky košové neb superfosfatu (as 2 centy na strych), přimíchávající k těm umělým mrvám dvakráte tolik popelu dřevěného neb z uhlí kamenného, nikdy však až k samé babce, nýbrž okolo zdálí 16—18 cm.

Když byly výhony chmele dosáhly výše 21 až 26 cm. nad řad, razíme na 13—16 cm. (někde až 30 cm.) od keře a za vláhy díry ke straně západní železnou žerdí, tak zv. průbojem, a to tolik palců hluboko, kolik střevíců mají tyče.

V prvním roce dáváme tyče 3·5 m., v druhém nejlépe 4 až 5 m. (s oddenkem silným as 5 cm.), v třetím pak roce a dále upotřebujeme v chmelnici 6·25 až 7·75 m. dlouhých tyčí, jichž tloušťka při oddenku nepřesahuj 8 cm.

Při výběru tyček se ostatně řídíme vždy vzrůstem a odrůdou chmele, a sice tak, že, čím bujnější jest rostlitba, tím delší tyč vzíti nutno.

Jest známo, že chmel nasazuje hlavně ve vršku, na rozložených haluzích nejvíce hlávek; jsou-li pak tyče příliš dlouhé, stává se, že — nežli pruty chmelové dosáhnou konce tyče —

málo vyhánějí haluzí či šlahounů, jež také se osypávají málem chmele. kdežto, jsou-li tyče kratší, chmel se ve vršku „zboudí“, načež mu přidáme ještě jednu tyč, po níž pnoucí se šlahouny nasazují hojně hlávek.

Čím jest chmelnice starší, tím kratší dáváme tyče, jichž se upotřebí také tenkrát, utrpěl-li chmel rok před tím nějakou pohromou.

U Žatce a Neutomýšle berou tyče 6·32 cm. dlouhé, jakmile však chmel tuto výši přeroste, ulamují jeho vršky (konce), domnívajíce se, že tím výplodek získá na jakosti, kdežto docílí tím hlavně jenom toho, že míza na místo do vršku prutu se žene do vedlejších šlahounů hořejších, jež pak nasadí hojně hlávek.

Ve Špaltu Bavorském nechávají prut chmelový vyrůst po tyčích 8·53 až 9·50 m. vysoko, a to s dobrým výsledkem. V Anglicku berou k odrůdě Golding early 4·75, Grasees 3·16 až 4·79, Cooper 3·79, Mathon 3·79 až 4·41 metrů dlouhé tyčky.

Tyče smrkové, prokleštěním lesin 20—30 let starých vydobyté, jsou nejbytelnější, vytrvají 8—10 roků, kdežto jedlové, sosnové, osykové a březové nebyvají ani tak rovné a bez souček, ani tak trvanlivé.

Aby tyče delší trvání měly, natřeme je při dolejší konci, zvláště v onom místě, které jest mezi vzduchem a zeminou, dehtem horkým po dva- až třikrát, anebo napustíme kreosotem, a to tím způsobem, že konce tyčí postavíme po 24 hodin do nádoby na 21 cm. od kraje naplněné kreosotem, naň pak přilejeme na 5·25 cm. vody. Opalovati konce není na dlouho platno.

Nežli upotřebíme aneb rozneseme po chmelnici chmelové tyče nové, oloupáme je pořezem a zbavíme součeků, pak při oddenku ošpičatíme tím způsobem, že je na délku 15 až 23 cm. sekerkou o dvou stranách a rovnoúhelně osekáme. Po kolmém zaražení tyčí jest třeba, zemi kolem nich pevně upěchovat, by stály pevně a odolaly větrům.

IX.

Vedení chmele po drátu.

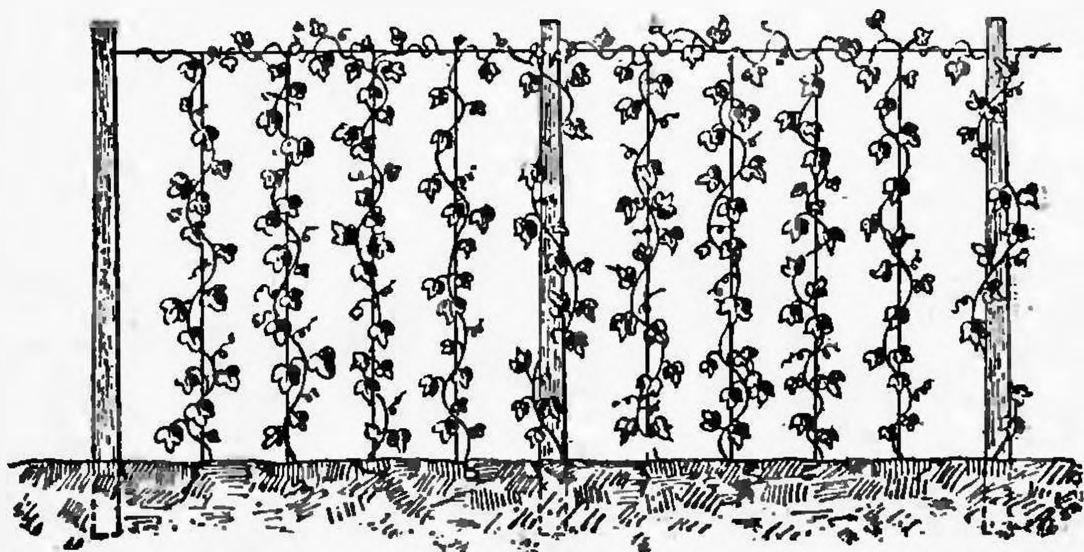
Jelikož v novější době se značně zdražily tyčky dřevěné, pátrali chmelaři již dávno po přiměřené náhradě a našli ji ve drátu. Upotřebení téhož na vedení chmele poskytuje výhody tyto.

Práce lze z jara ranněji vykonati, čímž se opět vzrůst chmele značně urychlí, slunce a vzduch mají volnější přístup, než ke chmeli na tyčích, pěstování a čekání chmele jsou jednodušší, rychlejší i lacinější. výnosek se vyrovnává onomu z chmele na tyčích, který jest nám přes léto pět- až sedmkráté přivazovati; kromě toho se pruty mnohem snáze a stejnoměrněji upnou po drátě než po tyčích.

Je-li lešení pevně sestrojeno, jsou-li nosící bidla dosti silná a drátové zařízení důkladné provedeno, není třeba se obávati, že by je prudké větry porušily.

Nejvíce se rozšířily chmelnice s lešením drátovým v jižním Německu, kde nalézáme velmi

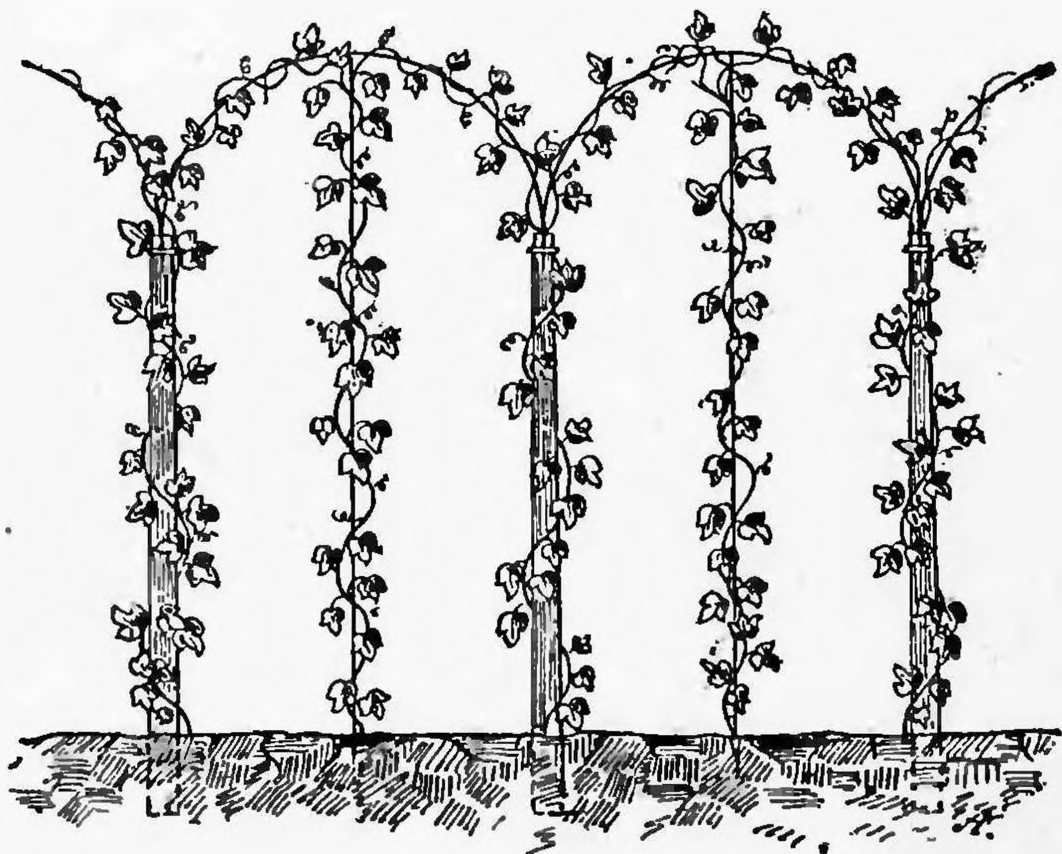
různé způsoby zařízení, z nichž nejlépe se osvědčilo Kiferlovo, při němž se vedou chmelové pružiny po drátech z dobrého, houževnatého a páleného drátu, 1 linií silného. Lešení toto skládá se z pilířů, příčných bidel, podporných bidel, řetězů nosných a drátů kolmo jdoucích. Jak jest takové lešení sestrojeno, nejlépe uvidíme na obrazcích čís. 7. a 8.



Obr. 7.

Pilíře jsou 9·50 m. dlouhé, při oddenku 13 cm. silné, při vršku 7·9 cm., a mají býti rovné. Ob desátý keř přijde 1 pilíř, jenž se zarazí na 95 cm. hluboko do země tak, že utvoří též po šíři chmelnice přímou čáru. Zbylou mezeru u zaraženého pilíře je dobře vyplniti na 32 cm. výše od země kamením, hořejší pak konec jeho opatřiti železným kruhem 5·26 až 6·58 cm. průměru majícím a rovně pořiznouti, čímž docílíme toho, že pilíře pevně stojí a při vršku se nerozštěpí.

Bidla příčná slouží k tomu, by spojila jednotlivé příčné řady pilířů při hořejším konci, ku kterému se buď silnými hřeby přibijí buď přišroubují. Tato bidla příčná bývají 5·26 až 7·90 cm. silná. Podporná bidla mají nejhořejší a nejdolejší příční řadu pilířů s příčními bidly tak pevně upjati, že tíže chmelového révoví



Obr. 8.

není s to je dovnitř chmelnice stáhnouti. Tyto podpory jsou silnější než příčná bidla, též ohlazené a na 4·75 m. vzdálené od prvních a posledních pilířů, sahají do $\frac{1}{3}$ výše těchto od shora a bývají upevněny v zemi buď kamením, buď přibity dlouhými hřebíky ke kolíkům as 1 m. v zemi zaraženým a několik střeoviců z půdy

vyčnívajícím. Takové podpory přidáváme ke všem pilířům, tvořícím konec řady podélné.

Řetězy nosicí udržují a nosí dráty kolmé a po nich se pnoucí chmelové révoví, jsou zhotoveny ze silného drátu, a každý z nich má 10 článků na 1 m. od sebe vzdálených, do kterých se zavěšují dráty nosné. Oba konce těchto řetězů jsou 1·58 m. dlouhé, z dobře vypáleného drátu, sloužíce k tomu, by se dobře zatočily kolem příčných bidel nejbliž pilířů a kolem sebe, a to tak, že mírně natažený jeden řetěz nosicí přichází mezi 2 pilíře podél chmelnice a vždy mezi 2 řady chmele. Kolik jest keřů chmelových, tolik též jest článků řetězových a drátů nosných.

Jsou-li keře od sebe vzdáleny na 1·58 m., vypadá na jeden každý řetěz 12 trsů, každý řetěz má 12 článků, tudíž se vždy připnou do 2 článků 2 nosné dráty.

By se upevnilo a uhájilo veškeré lešení před prudšími větry, slouží dále též držení drátové, skládající se ze silnějšího drátu, připevněného k dolejším koncům prvních a posledních pilířů a ke druhému vždy bidlu příčnímu šikmo dolů a takto upevňujícího podporná bidla. Nastanou-li větry velmi prudké, učiníme dobře, zavedeme-li takové drátové držení s hořejší třetiny sloupu druhého po straně k dolejšímu konci zevnějšího či krajního pilíře.

Takto sestrojené lešení tvoří souvislý a stálý celek, jenž i s dráty zůstává po celý rok na chmelnici. Z jara pak, když se mají řezati babky, zarazí se do děr kolíčky 47 cm. dlouhé, na jejichž hořejším konci jest zářez, kolem

něhož se dolejší konce drátů nosných otočí, by byly mírně nataženy. K jich upevnění slouží též as 1 m. dlouhé, jako brk silné a nahoře do kroužku ohýhané dráty, jež zastrkáme 47 cm. hluboko do země.

Protivu proti tomuto až do výše 8·50 m. zasahajícímu lešení Kiferlovu tvoří pouze 2·84 m. vysoké lešení Erhardtovo, jež se hodí zvláště pro chmelnice na svahu jižním a jihovýchodním, větru ostaveném. Pozoruhodno při tomto drátovém zařízení jest to, že se vedou chmelové pružiny po drátech nosných, vlastně stoupacích šikmo do výše 4·74 m. a zpět dolů v délce 3·79 m., a to tak, že každá pružina prodělá po dobu svého vzrůstu cestu 8·53 m., majíc od dola až do vršku dostatek slunce a vzduchu, aniž jedna druhé vadí. Tímto *šikmým a nízkým vedením* prutů chmelových docílíme hojnosti dokonale vyvinutých hlávek již ve výši 1·25 až 1·50 m.; v takto zařízené chmelnici snáze se pak pracuje a čká, k čemu dostačí též děvčata, a snáze se přehlídnouti dá vzrůst a stav chmele i pozorovati a odstraniti škodný hmyz.

K zařízení drátového lešení na chmel jest zapotřebí na 1 strych:

130 bidel silnějších (po zl. 1·20)	. zl. 156·—
75 „ podporných (po 60 kr.)	. „ 45·—
40 „ příčních (po 45 kr.)	. „ 18·—
Zavádění 1600 trsů chmele na drát (od 100 se platí 19 zl.) činí do-	
hromady	„ 304·—
celkový náklad činí	. zl. 523·—

kdežto při chmelnici na tyčích vypadá náklad :	
na 1600 tyček (100 kusů po 30 zl.) .	zl. 480.—
na strouhání jich	" 13.—
na ostření a roznášení	" 6.—
na postavení	" 6.—
na povazování chmele	" 3.80
na snášení a rovnání tyčí	" 1.40
činí .	zl. 510.20

Drátové lešení vyžaduje dle Gölera náklad na 1 ha. chmelnice 150 zl., kdežto pouze tyče stojí na tutéž plochu 201 zl.

Flatau radí k zařízení drátovému jenom tenkrát, stojí li kopa tyčí více než 3 tolary; odporučuje k vedení pružin chmelových lonské pruty, jež před upotřebením ve vodě se močí a jimiž docílíme výhody, že výloha na drát odpadne, starší pruty se svými výhonky větvo-
nými nedaří pružině chmelové smeknouti se, ušetří se náklad na práci a čkání, pak nejeví se účinek parna slunečního býti tak škodlivým pro vzrůst jako při lešení drátovém.

Motouzu upotřebiti na místo drátu neb pružin neradím, jelikož se chmel s něho špatně stahuje, a pak bere již po dvou až třech letech za své.

X.

Další práce na chmelnici.

Po jaru vyřezáváme zbytečné výhony, tak zv. vlky, ostrým nožem, nesmíme je však vyškubati, čím by se keř chmelový snadno po-

ranil; ponecháme dvě až tři pružiny, zdravé a silné, z nichž každou pro sebe od východní k západní straně zatočíme k tyči a přivážeme slamou, sítinou neb lýčím, a to ne ztuha, přičemž ponecháme jednu pružinu pro příhodu (v zásobě) nepřivázanou. Chmel se povazuje po léto tak dlouho a často, jak toho potřeba káže, obyčejně do květu chmele, do výše 4·75 až 5·69 m. a v čas, kdy je tepleji, jako s poledne, kdy pružiny jsou poněkud svadlé a se nelámou.

Při povazování dbejme toho, by se netlačily, nespletly ani neškrtily pruty, nýbrž každý pro sebe nalezl volnou dráhu po tyči. Ulomila-li se při povazování hlava prutu, odstraní se tento a nahradí záložným.

Při zeleňáku zavádějí se až 4 pružiny k 1 tyči, kdežto při červeňáku stačí dvě v dobré půdě a po dostatečném hnojivu, neboť nezávisí výplodek chmele na množství prutů, nýbrž na jich silném vzrůstu.

Asi 14 dní po tyčení chmele, když byl vyrostl do výše 32 cm., ke konci května a na začátku června, nastává první okopávání obyčejně ručním nástrojem, tak zv. „krací“, jejíž násada jest dlouhá 1·74 m., plech podobný rýči shora 23·7 cm., od dole 18·4 cm. široký a 23·7 cm. vysoký.

S tímto kopáním, jímž zároveň vyhubíme trávu, a při němž také mnozí chmelaři přimrvují chmel buď dobře uloženým hnojem, buď hnojivkou — nemeškejme dlouho, jelikož, vyschne-li půda v chmelnici, naděláme značnou škodu, zvláště na koření; v těžké pak půdě ne-

kopejme nikdy příliš záhy, jelikož, nastanou-li větší zimy. pružiny chmelové tím více utrpí.

Odroste-li pak chmel ruce považující, budiž sáhnuto k řebříku kozlovému, po něm přecházejí se pilně veškeré řady chmele a dobře přivazují odvázané po větru anebo sešouplé pružiny k tyči; tyče pak větrem pokácené nutno hned postavit.

Již svrchu jsem podotkl, že mnozí chmelaři přidávají ke chmeli přerůstajícímu tyč druhou, po níž by se mohla popjati, jiní opět buď vrchol chmelové pružiny zcela buď pouze hlavíčku její olamují, zvláště při drátovém chmeli, a to k tomu cíli, aby dolejší část rostliny tím více sesílila, což se však nesrovnává s hlavní snahou při pěstování chmele, totiž soustřediti v poslednějším období jeho vzrůstu hlavní sílu a proud mízy v hořejší části rostliny, na jejíž pak haluzích se nasadí největší část výplodku.

K témuž konci i k vůli tomu, by slunce a vzduch měly lepší přístup, vylamují či odštipují anebo ořezávají dolejší lupen a bezkvětné větvičky až do výše 1 až 1·80 m., což se koná od polovice července zvláště tenkrát, začíná-li se chmele chytati černidlo neb úpal.

Chmelnici pak zarostlou znova travou okopáváme po druhé, a to po prvním přivazování, při čemž bedlivě odstraníme odnože čili vlky.

Jakmile se ukazuje v prvních dnech měsíce července první květ chmelový, kopáme po třetí anebo na rovno, kdežto jiní chmelaři při tomto kopání přihrnují zem na 32 až 48 cm. zemí, domnívajíce se, že tím způsobem zabrání vyschnutí řadů.

Prvý květ vyskytuje se od sv. Jakuba až do sv. Vavřince, kdežto druhý se ukazuje o sv. Bartoloměji (okolo 24. srpna) a vzkřísivá znova naději na dobré čekání, kolikráte jedinou chladnou nocí zmařenou. Studené a vlhké noci střídají se s vedrem denním, časté deště nebo přílišné sucho nemálo poškozují chmel v čas jeho květu, který pak opadává nebo zakrní a tvrdne.

XI.

Č k á n í c h m e l e.

Hlávky chmelové dozrávají od konce srpna až do konce září, v severních Čechách obyčejně o sv. Jiljí (1. září), avšak na čekání ranných chmelů se chystáme již v půli srpna.

Že chmel jest zralý, poznáme dle toho, že hlávky zamění svou barvu, a to světlozelené ve žlutou, a žlutě zelené ve zlatě žlutou, nebo se zapalují, žloutnou a tuhnou. Rozetřeš-li hlávku, jest moučka lepkavá a vydá silnou vůni kořenitou; semínka v hlávce jsou tvrdá a hnědá.

Nechati přezráti chmel je tak na škodu, jako jej čkátí před časem, což působí škodlivě i na budoucí sklizeň.

Záhy česaný chmel má jediné tu vlastnost, od sládků mnohých hledanou, že má jasně zelenou barvu, avšak tu vadu, že nedozrál jest lehkým, obsahuje málo moučky (lupulinu) a ne-drží se dlouho; kdežto příliš pozdě čkaný chmel má hlávky rozevřené, ztrácí moučku i

vůni kořenitou, dostáváje barvu přihnědlou i červenavou.

V celku radím čkátí spíše o něco později, kdy hlávky dozrávají a začínají tuhnout, než příliš záhy. Že ve svršku chmel dříve dozrává než v dolní části prutů, podotkl jsem již svrchu.

Ku čkání třeba použiti počasí suchého a nepříliš teplého, za deště nebo rosy nikdy nečesáme, neboť zamoklý chmel plesniví, ztuchne na půdě a ztratí svou barvu: panuje-li pak přílišné horko, hlávky rády se scvrknou a zavadnou.

Před česáním se pruty chmelové ve výši 1 m. nad zemí uříznou; pomocí zvláště sestrojené páky, tak zv. háku, bidla to, k němuž přidělán jest zoubkovaný, železný hák, vypácí se tyč z půdy; pružiny se pak opatrně sejmou s tyče, by se hlávky nedrolily.

Stažené s 5 až 6 tyček pružiny dále na kusy 60 cm. až 1 m. dlouhé se rozřezají, svážou do otepí a uloží se pod boudu, upravenou z chmelových tyčí a přikrytých chmelovinou, aby nezavadly, neboť zvadlý chmel nejenom špatně se česá, nýbrž utrpí též ujmu na své jakosti.

Proto stahujeme a nařezáme pro dělníky jenom tolik révoví, co tito stačí téhož dne sčesati.

Na drátech nebo pružinách a motouzu vedený chmel lze snadno pomocí vidlicovitých háků snímati s řetězů nosných, dole se drát odepne, proutí se přeřízne a pomocí háku shora dolů stáhne, což se vykoná tak zběžně, že je-

diný muž stačí na tolik chmele drátového, jako 4 až 5 osob ve chmeli na tyčích.

Při čkání jest hlavně k tomu přihlížeti, by se každá jednotlivá hlávka uštípla buď nehtem, buď zvláštním kroužkem (náprstkem) se stopkou 1·5 až 2 cm. dlouhou, by se neroztrhal a nepomačkal chmel, pak jak náleží a jak si toho zvláště sládci a obchodníci přejí, rozdružoval tak, aby co možná stejně dlouhé a zralé hlávky se oddělily od příliš dlouhých (6 až 10 cm.), lupením prorostlých, červenavých neb zčernalých, scvrklých a rozčepýřených, jež se dají do zvláštních žoků a zvláště se suší.

Uvarujme se dále toho, bychom nenasypali chmel příliš hustě do žoků a nenechali jej ležeti na slunci, pročez jest dobře, přikryti jej chmelovinou a do půl dne odvézti na půdu a na této vysypati k sušení.

Chmel nečistě čkaný, zůstává-li více hlávek pohromadě, stopky jsou dlouhé a lupení přímíchané anebo hlávky nejsou rozdružované, nemá svého příslušného vzhledu, a z té příčiny se neprodá tak dobře jako chmel čistě česaný a náležitě rozdružovaný a stejnoměrně vypadající.

Očesané révoví, pružiny s lupením slouží čerstvé dobytku, zvláště dojnému, za dobré krmivo, svázané pak do otepí a sušené za zimní píci velmi zdravou pro ovce.

XII.

Sušení chmele přirozené a umělé.

Na dobrém usušení chmele mnoho záleží, neboť tento lze jenom tenkrát dlouho zachovati, když jest dokonale suchým. K tomuto cíli vysypeme chmel ze žoků aneb košů na půdu s podlahou buď mastkovou, buď z prken sbíto, kterou lze snadno provětrávati, aniž by vítr silně táhl, a opatřenou v oknech záclonami, jež lze podle počasí a potřeby pootevřítí aneb uzavřítí. Je-li povětrnost vlhká, jest třeba uzavíratí okenice.

Na takové půdě rozhrneme chmel na 1 až 2 hlávky výše, častěji zlehounka prohrábneme nebo lehkým koštětem obracíme a za 2—3 dni tak daleko usušíme, že zavadne; načež se dá či shrne na podlouhlé hřebínky, které též občasné buď prohrábneme, buď lehčí tyčí načechráme.

Že jest chmel dosušený, poznáme nejlépe, láme-li se řapík ohýbaný, otvírají-li se hlávky a šustí-li jako papír, když sáhneme do hromady.

S počátku shrneme chmel na hromady as 32 cm., později, když se začíná lámati i vnitřní vřeténko hlávek, na hromádky 1 až 1.25 m. vysoké a obracíme tyto každodenně, obyčejně lehkou lopatou. Jakmile se chmel uvnitř hromady zahřál, rozhrneme jej na tenko a necháme tak dlouho, až se úplně usuší, načež jej shrneme na hromadu velkou, přikryjeme plachtou a okenice či záclony zavřeme.

Pěstujeme-li však chmel u větší míře, je záhodno a prospěšno, zaříditi zvláštní prostory

s lešením na „lísky“, shotovené z tenkých latíček, proutí vrbového, rákosí anebo sítě motouzové či ze zvláštní příze tenké, na nichž usušíme chmel rychleji a dokonaleji, než na půdě holé.

Nejzpůsobilejší však na sušení jsou „lísky“ pohyblivé v rámcích, potažené plátnem anebo sítí z tenké niti konopné, 1·90 m. dlouhé a as 0·85 až 1 m. široké, jimiž lze snáze vládnouti a k nim přistoupiti, i chmel na nich ve výši dvou hlávek nasypaný lépe obracet než na lískách příliš širokých a dlouhých.

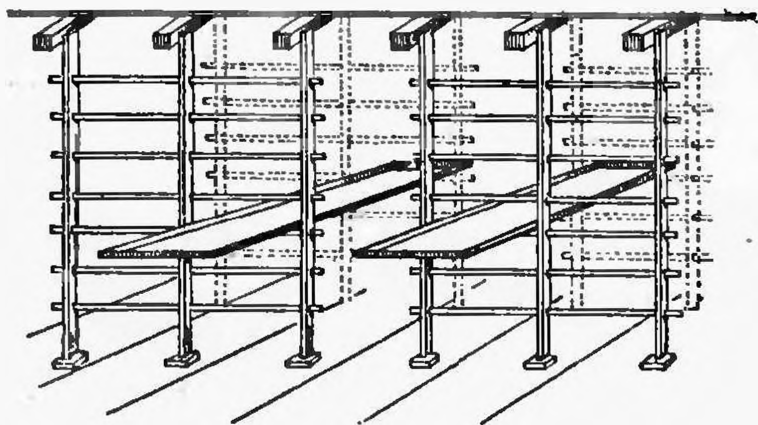
Lze pak tři, čtyři až šest takových lísek v lešení laťovém nad sebe umístiti a tím způsobem prostoru dobře využítovati. Chmel na těch lískách na polo usušený shrneme se dvou až tří lísek na jednu, na které se za 5—6 dní úplně usuší. Stačí, natřeseme-li plátno či síť i s chmelem pomocí slabé tyče, čím chmel obrátíme a zároveň usušíme, neboť přehrabováním mnoho hlávek se rozdrolí.

Nejlépe osvědčilo se v praxi sušení na lešení (viz vyobr. č. 9.), které jest složeno z 2·63 cm. silných a 13 cm. širokých prken a z 2·63 cm. silných bidel příčných, třeba starých, slabých tyček chmelních. Délka prken na postranice lešení závisí na výši půdy, ve které lešení zarádíme; délka bidel příčných přesahovati má šíři dvou trámů podlažních a zaujímati dvě šíře lísek, které se vyrovnají vzdálenosti dvou trámů; k těmto přibijí se šroubem dřevěným nebo hřebíkem postranní prkna a dole se upevní mezi dvěma kusy falcovních prken. Mezi každým třetím a čtvrtým trámem podlažním ne-

cháme chodbu, bychom k lískám přistoupiti a chmel obracetí mohli.

Na takové lísy lze chmel nasypati dva- i třikrát tak hustě jako na půdu.

Je-li po čas sušení chmele počasí deštivé, zavírejme okna záclonami a hleďme topením ohřátí vzduch na 25 až 30° C., při čemž dbejmež toho, by vlhký vzduch odcházeti a čerstvý přicházeti mohl a bychom lísy přendávali zdola naboru, kde jest teplejší vzduch.



Obr. 9.

Jinde opět navěšují lísy na šnůry po čtyřech a pěti ve vzdálenosti 25—30 cm. a upotřebují místo plátna motouzu neb dřevěných latiček rákosových za dno lisek, které nepřitahuje vlhko a jest hladší, tak že chmel čistě a snadno s lísy shrnouti lze.

V Anglii suší chmel již dávno a v Německu také již v novější době pomocí vzduchu ohřátého na 20, 30 až 35° C. na lísách, potažených žíněnou plachtou neb rezným plátnem, pod něž se pouští rourami z dolejšího topení vzduch

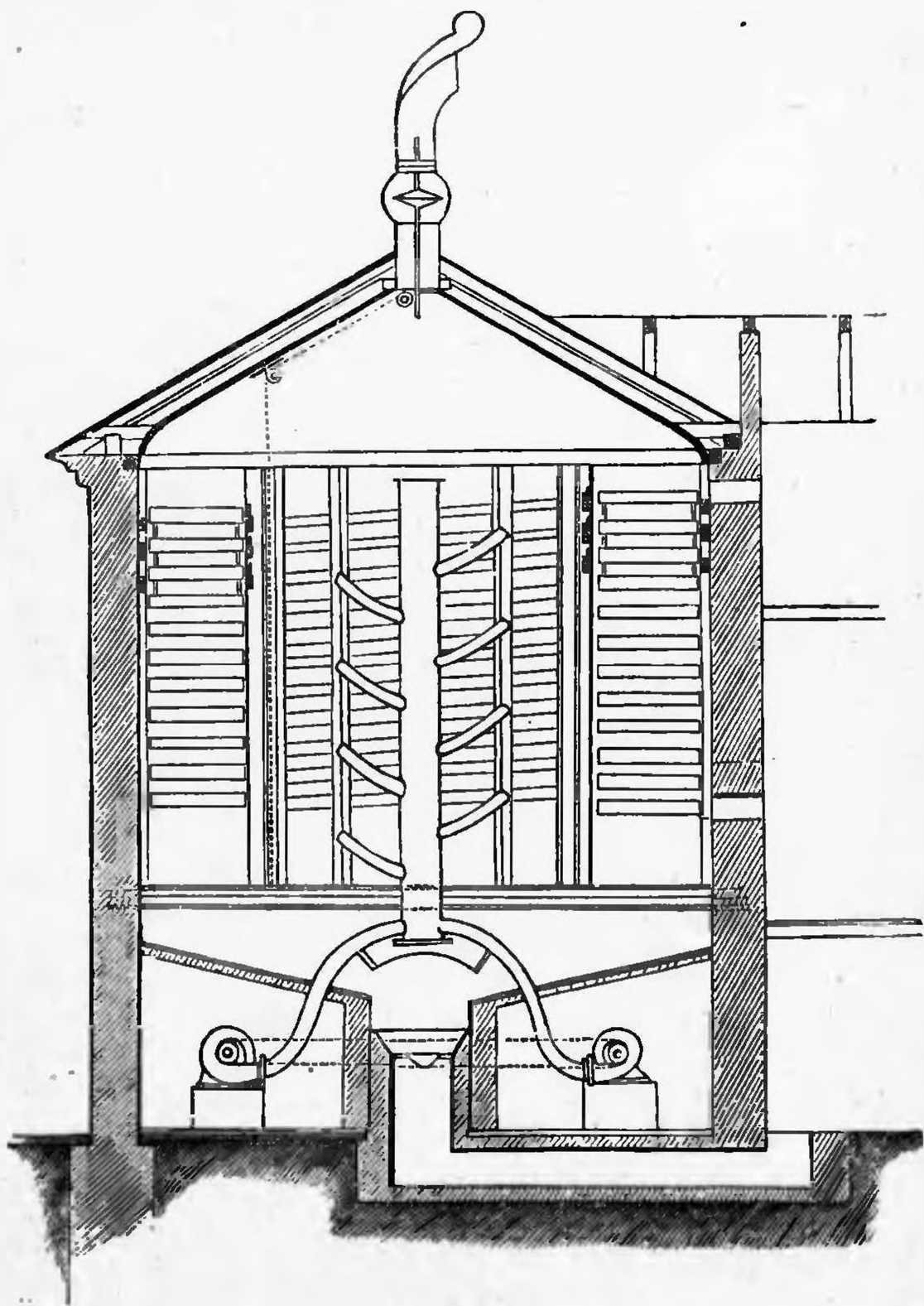
oteplený, který proniknuv chmel ve výši 25 až 30 cm. nasypáný, vniká do zahrocené věže 5 m. vysoké a odtud vychází otvorem nálevkovitým. Chmel se obrací tím způsobem, že se překloupuje nasypaná líska přes prázdnou rychlým obratem, a usušen bývá za 24 hodiny úplně, aniž postrádá moučky chmelové a svého lesku.

Jediná vada při tomto sušení jest, že se přimísí k ohřátému vzduchu také kouř, pročez jest třeba bráti topivo co možná nejméně kouřící.

Dobře se osvědčila sušárna, sestavená Josefem Hejákem v Měcholupech u Žatce. Chmel suší se dle něho v kulaté sušárně na lískách, které jsou upevněny na „kotejčku“, čítajícím 15—20 ovitků, a mezi sebou zavěšené na hladkých kladkách; při nakloněné ploše „kotejčku“ se pohybují dolů, a to pomocí dolejší kliky. Na této cestě, kterou prodělá jednotlivá líska za 10 hodin, přistupuje větrníkem a rourami rozdělovacími oteplený vzduch ke chmeli uvnitř sušárny a vychází vlhkem nasycený hořejší rourou dýmovou. Při práci plní 1 muž chmelem nasypané lísky, kdežto druhý dole pohybuje klikou a vyjímá lísky, na nichž jest chmel úplně usušen. Za 24 hodiny lze na Hejákově sušárně 8 až 9 centů chmele usušiti. K topení užívá se dřevěného uhlí, jež třeba ředěním přiváděti do sušárny.

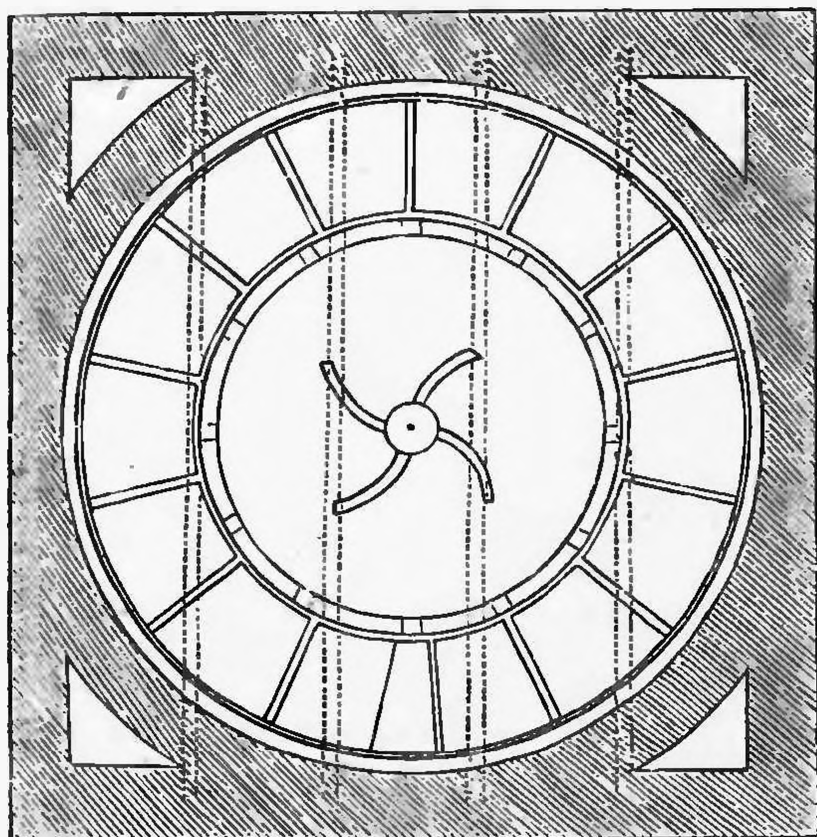
Dle úsudku jednoho výkonného chmelaře usuší se na této sušárně s průměrem 7 metrů za 3 dni a noci a na ploše nasypací 228 m.² 27 centů chmele, kdežto k usušení téhož množství na pouhém vzduchu bylo by zapotřebí

půdní plochy 3600 m.² anebo stavení o 1 poschodí 34 m. dlouhého a 9·2 m. širokého. Na



Obr. 10.

obrazu 10. vidíme průřez Hejákovy sušírny a na obrazu 11. její půdorys.



Obr. 11.

Zvláštní výhody toho způsobu sušení zakládají se na tom, že:

1. lze nasýpati čerstvě načesaný chmel a za několik hodin již vyndati zcela usušený;
2. zůstane chmel na lískách pokojně ležeti, tak že neutrpí žádné ztráty moučky;
3. lze takto usušený chmel po několika hodinách žokovati, an dále zahřívati se nemůže;
4. lze při nepříznivém vlhkém počasí dokonale jej usušiti, k čemuž jest při sušení vzduchem až 8 dní zapotřebí.

Mnozí vychvalují též sušení na zvláštních hvozdech dírkovaných, pod nimiž as 2 m. hluboko jest prostora pro horký vzduch, který hadovitými rourami rozváděn zahřívá prostor onu pod hvozdem, načež prostoupiv nasypaný chmel, nasycený vodní parou, vystupuje do komína. Toto sušení trvá 11 až 20 hodin, teplota znenáhla se zvyšuje na 35° C., při čemž stačí jediné obracení. Zcela usušený chmel dopraví se dveřmi postranními na přistavěnou půdu a tam se ponechá buď na vzduchu, buď se dává do žoků, jež na polo se naplňují a na tyčích zavěšují.

Při takovém sušení lze chmel zároveň osířiti, když hned na začátku aneb, jakmile chmel se zapotil, spálíme v prostore pod hvozdem na 1 cent chmele 1 libru síry.

Že jest chmel úplně suchý, soudíme dle toho, láme-li se stopka byvši ohnuta, a je-li vřeténko hlávkové suché; dále, smačkne-li hrst chmele, když se opět nadme, kdežto vlhký chmel zůstane smačknutý.

Žokovati chmel jest snadná věc, neboť stačí žok v díře zaříznuté v hoření půdě na železném kruhu zahrnouti a upevniti, pak nasypaný chmel dáti od muže bosého na okraji a uprostřed nepřiliš silně ušlapati a tak naplniti, až zbude tolik plátna, by se mohl žok řádně zašiti.

Je-li chmel před žokováním příliš suchý, radím nechatí jej vnímati trochu vlhka v noci. Neprodá-li se chmel hned, jest dobře jej uložiti v žoku v suché prostore a propíchnouti jej až do půli jehlou ocelovou, která se, nebyl-li chmel úplně suchý, zároveň s ním zahřeje. Jak-

mile to pozorujeme, rozřízneme podél švu žok, vyndáme a znova sušíme chmel; neboť necháme-li chmel takový se zapaříti, zplesniví, zhnědne a ztuchne, čímž se stává bezcenným.

Uzavřeme-li chmel suchý před vlivem vzduchu, světla a vlhkosti, zachováme mnohem déle jeho dobrotu, barvu, vůni kořenitou a moučku neporušenou. Z té příčiny radíme lisovati chmel hydraulickými lisami ve válcích plechových, 1·25 m. dlouhých a 0·60 m. tlustých, obsahujících 2½ centu chmele, které se pak tak uzavrou, aby vzduch nemohl do nich vniknouti, pročez lze tak lisovaný chmel zasílati na větší vzdálenost, ano i do krajín zámořských.

Nasíříme-li pak chmel před lisováním, lze jej udržeti v dobré jakosti nejméně dvě léta. Sířením v prostoru, kde sušíme chmel, a po ničení puchýřků houbovitých pomocí vytvořivší se kyseliny siřičité, neutrpí chmel nijak, je-li síra prostá otrušíku; docílíme pak té výhody, že můžeme chmel v letech, kdy se dobře vydařil a málo platí, uschovati na druhý rok, kde snad naopak mnohem vyšší ceny docílíme.

Ovšem užívají obchodníci síření též k tomu cíli, aby dodali lepší barvy starému a zkaženému chmeli; avšak takový na oko spravený chmel poznáme dle nelibého čichu a hnědé barvy místo žluté.

Zvláštní pokusy, provedené v Mnichově se sířením, dosvědčily, že chmele osířeného a pak ohřatým vzduchem sušeného, hydraulickým lisem lisovaného a před vzduchem uzavřeného upotřebiti lze po dvě léta, aniž by utrpěl na své jakosti a způsobilosti k vaření piva; dále

lze ho užívat i při méně dobrých sklepech k vaření ležáku, jenž se stáčí v měsíci květnu a červnu, s dobrým úspěchem; konečně dokázáno, že chmel nesířený, uměle usušený, lisovaný a pevně uzavřený po dvou letech pozbyl tolik své silice, že nebylo lze ho upotřebiti více k vaření ležáku, jakož i že sířený chmel neutrpí na své jakosti takou měrou, jako nesířený.

Při oceňování chmele jest třeba všímati sobě těchto vlastností:

1. Tvaru, velikosti a stejnoměrnosti hlávek.

Dle tvaru poznáme odrůdu a domov chmele; čím jest hlávka větší, tím nepříznivějším jeví se poměr mezi vřetenem, šupinatými lupénky a moučkou chmelní; je-li při pozdním přes 6 cm., při ranním chmeli přes 4 cm. dlouhá, není to na prospěch prodeje. Nejraději kupuje se chmel, jehož hlávky jsou stejně veliké, pročez také tu a onde zelený chmel rozdružují na řešatech.

2. Čistoty chmele, který má býti prost vrostlých a vedlejších lupínků, any nejenom bez ceny jsou, nýbrž také pivu nepříjemné chuti dodávají.

3. Poměru moučky chmelní k vřeténku, hlávkovým lupínkům a pecičkám, jelikož na bohatosti moučky závisí hlavně jakost a prodejnost chmele. Vřeténka mají býti jemná a tenká, též lupínky hlávkové, a semínka malá a zakrnělá, jako při nejjemnějším chmeli. Jak poznáme moučnatost jeho, bylo již svrchu podotknuto, a připomínáme pouze, že lze zkoušeti ji také tím způsobem, že dáme hlávky, pomocí štipce

rozcupané, do bubnu stroje odstředivého, jehož stěna jest jemně dírkovaná a po jehož neprudkém otáčení se vymetá moučka do prostory zevnější, kdežto šupiny, vřeténko a semínka zůstanou uvnitř. Moučka chmelová (lupulin) podrží po dvě léta svou jasně žlutou barvu, kdežto při starším chmeli tato se mění v přihnědlou.

Pro obyčejné posuzování chmele stačí, rozpůlíme-li jeho hlávky a pozorujeme-li množství a barvu moučky, mimo to i její vůni kořenitou.

4. Hlávky chmele nemají býti ani prožrané hmyzem, ani rozdrobené, any pak utrpí ztrátou moučky.

5. Též barvy jest třeba sobě všimnouti, ana posouditi dovoluje stupeň zralosti, vliv nepříznivé povětrnosti, choroby chmele a sušení, síření a uložení jeho. Poznáme tím způsobem snadno chmel pravidelně vzrostlý a zralý, jenž má barvu žlutě zelenou a zvláštní lesk. Bohužel svádí mnohdy chmelaře neoblíbenost červenavé barvy při chmeli, způsobená větry, ryšavostí neb snětivinou k tomu, že očesávají chmel nezralý, jenž se ovšem pěkně suší, nedrolí se tolik jako zralý chmel a pozbývá moučnatosti a kořenité vůně, nemá nikdy té ceny jako zralý chmel, třeba i měl tento červené špičky na hlávkách.

Kdežto na tyčích zčervenalý chmel sířením nepozbývá své špatné barvy, nabývá začasťo při sušení a žokování navlhlý či spařený chmel přihnědlý sířením světlé barvy, která kupce ošálí.

6. Vůně chmele jest podle jeho původu či kraje různá; nejčistší a zvláštní vůni vyniká ovšem anglický chmel „golding“, žatecký a spaltský, kdežto jiné odrůdy zapáchají cibulí a česnekem.

Vůni zkoušeti lze tím způsobem, že roztřeme několik hlávek v rukou a přičichneme k nim, čímž pravou vůni snadno poznáme.

Zkušený chmelař aspoň povrchně se předsvědčí o jakosti chmele, pouze jedenkrát jej ohmatá, nahlíží a očichá, a bere ho na zkoušku buď z hromady, buď ze žoku naříznutého. Podávají-li se vzorky, jest dobře, vezmeme-li chmele po hrsti na různých místech, rozprostřeme na archu modrého papíru, opatrně smícháme, pak ztuha zabalíme a dobře uzavřeme. Modrý papír vezmeme proto, že na něm chmel jasněji se odráží než na papíře bílém.

XIII.

Choroby a nepřátelé chmele.

Chmel jest podroben mnohým chorobám, majícím původ hlavně v povětrnostních nepohodách, zejména výstřední teplotě a vlhkosti nebo chladnu, mimo to též v nerožumném pěstování.

Po náhlém přechodu parna v chladnou povětrnost, jaký často pozorujeme od polovice června, vyskytuje se na chmeli tak zv. *medovice*, to jest vrchní buňky a cévy pružin a lupenů naplněných hojně mizou popraskají a vycedí

sladkou šťávu rostlinnou, na níž se pak nasadí nesčíslné množství mšic (*Aphis humuli*), ssajících šťávu nejútlejších částí rostliny a vylučujících ze zadního těla zvláštními žlázkami též šťávu lepkavou, jíž pokryjí nejenom lupení, nýbrž i haluze a pružiny. Na této hmotě medovité vytvoří se pak zvláštní odrůda plísně (*Erysiphe macularis* a *Cladosporium fumago*), která působí zvláště na povrchu lupení více neb méně rozšířené, s počátku bělavé, později přihnědlé, na konec pak koptu podobné tmavé skvrny.

Nesplaví-li deště tuto plíseň aneb medovici, radí chmelaři lupení umývati nebo kropiti čistou vodou, na to pak z rána a večer roztokem 1½ % mýdla mazavého, jemuž přímísíme také něco odvaru tabákového.

Hlávky napadené mšicemi ihned sčesejme, aby se hmyz tento dále nerozšířil.

Mnozí radí též jako prostředek proti mšicím vysazovati mezi řadami chmelovými brambory, jiní opět nekopati půdu a ponechati bejlí volný vzrůst, ježto mšice napadají pak bejlí místo chmele, jako se stalo dle Zöppritze ve Virtemberku v letech 1860 a 1862.

Panuje-li po delší dobu mokro, lupen chmelový rád sežloutne, veliké a hrubší hlávky vzrostou a někdy vyhnije i babka. Ve chmeli hustě sazeném, průvanu a paprskům slunečním nepřístupném, vyskytne se pak a vzmáhá se rychle po pružinách a lupení plesnivina, které třeba k zamezení dalšího šíření se této plísně odlámati.

Mour chmelný (*Cladosporium fumago* Kühn) jest houba nitkovitá, usazující se na povrchu lupení a potahující je jako mourem, následkem čehož toto se scvrká, vadne a opadá. Tato plíseň, jakož i tak zv. *černidlo*, vyskytují se vždy na takovém lupení chmelovém, jež bylo napadeno medovicí a pak mšicemi, mnohdy tak hojně, že dolejší stranu lupení i vršky pružin, zvláště mladistvých, hustě pokrývají. Objeví-li se tato choroba dříve než chmel začíná kvésti, bývá čkání kolikráte úplně zmařeno, v době však, kdy jsou hlávky již vyvinuty, neškodí tolik, zvláště popílíme-li si s česáním výplodku, často ovšem následkem tohoto černidla zakrnělého.

Ryšavost či *úpal*, též „liška“ zvaná choroba, objeví se nejvíce v měsíci červenci, uhodí-li prudké a stálé parno ve dne a sucho v noci, následkem čehož sežloutne a opadá nejen lupení, nýbrž také hlávky, nepospíšíme-li sobě s česáním. Ryšavosti lze se uvarovati často pouhým zaléváním v době noční.

Lupení chmelové napadá též tak zv. *měďová snětivina*, jež se vyskytuje na dolní ploše lupenů v podobě jemného, bílého přelivu, v němž zvětšovací sklem lze snadno pozorovati červené pavoučky.

Plesnivina bílá anebo *rez* prutový, jenž původ svůj má z hříbku zv. *Podosphaera Castagnei* nebo též *Erysiphe humuli*, vyskytuje se hlavně na okurkách, tykvích a jitroceli, chmel napadá pak nejvíce teprve po osypání, lupení dostává skvrný, zprýští se, načež také hlávky se potáhnou plesnivinou, za-

krní a konečně úplně se zkazí. Choroba tato napadá chmel v suchých i v mokrých letech, zničí kolikráte veškerou sklizeň, pročež třeba je v čas se jí brániti šířením. Šíření způsobem tím, jež se v Anglicku dobře osvědčilo, děje se zvláštním strojem, zvaným „sulphurator“, jímž záhy z rána nebo z večera při tiché povětrnosti rozprášíme na 1 ha. 60—70 kgr. sirkového květu, a toto nasíření opakujeme po několika dnech.

Touto chorobou bývá tyčený chmel stíhán častěji než drátový, pročež chmelaři radí vložit tyče dříve, než jich znova upotřebíme, do prkenné bedny as 10 m. vysoké, která se s jedné strany otevřítí dá, rozžehnouti na dně něco síry, pak bednu dobře uzavřítí a tyče ostaviti po 6 hodin vlivu kyseliny sírové, která zhubí na tyčích usazené výtrusy hříbkové.

Žloutenkou zvanou chorobu připisují příliš ranné řezbě, při níž mrazy poškozují mladistvé výhony a překáží jejich dalšímu vzrůstu.

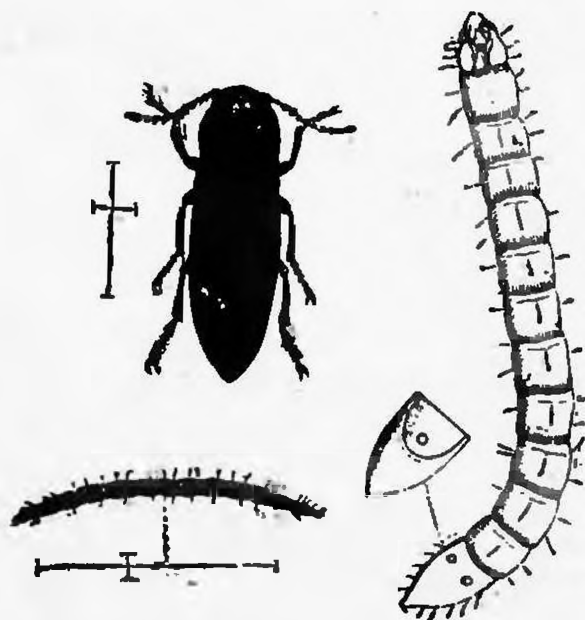
Hnilobu či *rakovinu* babky chmelné poznáme podle toho, že tato při mladším keři z jara jen slabě raší, při starším však nevyhání šlahounů vůbec. Příčiny choroby této zakládají se ve vysokém stáří chmele, vlhké půdě, povodni, ostrém hnoji, ožírání kořene ponravami nebo mřou chmelní.

Vyskytuje-li se hniloba na babkách mladších sadů chmelových, odkopejme neprodleně a nakažené části babky vyřízneme ostrým nožem či žabkou až na zdravý kořen.

Hlavní škůdcové chmele z říše zvířecí jsou:

1. *Dřepčík* (*Haltica oleracea*), jenž ožírá pruty mladistvé i lupení, neméně květ chmelový. Zapudí jej náhlý dešť a blesk, taktéž pokropení chmele louhem či vodou vápennou; též ranným řezem zamezíme jeho škodlivé působení. Mnozí radí, pouštěti do chmelnice dřepčíkem napadené krůty; také lze nachytat množství zvláště v drátové chmelnici tím způsobem, že natřeme pruhy lepenkové, 1 m. dlouhé a as 75 cm. široké, klíhem brumátovým a nastavíme je opatrně stranou natřenou kolem chmele a pak zatřeseeme drátem. Dřepčík naskáče pak na klíč a zahyne.

2. *Ponrava kováříčka osenního* (*Agriotes segetis*), která co do tvaru a barvy nejvíce se



Kovářík obilný a larva jeho.

podobá červu moučnému, však štíhleji vypadá a nejraději se v pažitě pastvin zdržuje. Jelikož se po 4 až 5 let zachovává, jest radno ji vše-

možně hubiti, a sice buď přirozeným jejím nepřitelem krtkem, jehož tudíž ve chmelnici šetříme, anebo tím způsobem, že schytáme tak zv. červy drátové na řízcích mrkvových anebo brukvových, kteréž pak mělce zahrábneme na blízku keře do země a po nějakém čase vyndáme i s ponravami na ně se nachytavšími.

3. Housenka *pernatušky chmelové* (*Hepialus humuli*) poškozuje chmel nejvíce tím způsobem, že ožírá kořeny a vytlodává babky. Motýl samčí má tělo tmavé, lesknavé bílá křídla; motýl samičí tělo světlejší, křídélka světlohnědá, červeně malovaná. Z vajíček vylíhnou se housenky asi 5 cm. dlouhé, velmi pohyblivé a žravé, které proměňují se v květnu v kuklu, z níž v červnu vylézá motýl. Housenky jejich nalézáme též na kořeni šťovíku, lopuchu plstnatého a kopřivy konopné, kteréžto bejlí radno jest tedy na blízku chmelnice vyhubiti. Proti tomuto zhoubcí není jiné pomoci, než babku chmelovou hluboko odkryti a naskytující se tam housenky a kukly zničiti.

4. Značnou škodu na chmeli působí housenka *zavíječe prosního* (*Botys lupulina*). Pravýtě to červ chmelový, který celý prut uvnitř prožírá, a tím staví vzrůst, tak že rostlina hyne všecka.

Motýl samčí, velký 24—30 cm., má tělo štíhlé, přední křídla lesklá a světlohnědá, s okrajem světlým a zoubkovitým, světležlutým rejsováním, kdežto zadní křídla jsou barvy světlejší a dvěma světložlutými proužky opatřena.

Samička je o něco větší a méně štíhlá, barvy světložluté. Oplozená samička klade vajíčka

na mladistvé a šfavnaté pružiny, z nichž po 14 dnech vylézá začátkem července hnědošedá housenka. Že mladá housenka se zavrtala do prutu chmelového a jej na příč do půli prohlodala, poznáme ihned po bělavé červotočině a trusu, vyskytajících se při dírcce navrtané.

Na jediném keři chmelovém našel dr. Nickerle, prozkoumávaje ohromné škody, již tento nepatrný avšak zhoubný červ chmelový způsobil v chmelnicích okresu rakovnického v letech 1879 a 1880, patnáct až třicet housenek a více v rozličném stavu vývoje, zdělí od 4 mm. až do 2 cm., a pozoroval, že jednotlivé housenky provádějí své zhoubné dílo v jistém oboru uvnitř rostliny ve vzdálenosti 8, 10 až 20 cm., aniž by jedna druhé překážela; že vyvinutější housenky vyhledávají starší, dolejší části réví chmelového, kdežto mladší ve vršcích, úžlabinkách pružin a lupenů se zabývají. Na zimu, jak již svrchu podotknuto, zavrtají se do tyčí v hloubi 2—4 mm., někdy až 2 cm., anebo zvenčí se zakuklí pevně jako v hradbě, anebo mezi proutím a lupením chmelovým.

Doporučují jako prostředky proti vzrůstání tohoto zhoubce: rozdělati ohně z večera v době páření se, od půli května do začátku června, kdy poletují motýlové proti ohni a se spálí; odřezati při sklizni chmele pruty při zemi samé, ihned spalovati pružiny po čkání a odpadky chmelové na blízku sadu, dávati tyčky pod vodu a v ní ponechati po 2 až 3 neděle, konečně česati chmel na chmelnici a ne doma. Jelikož v prutech na chmelnici ponechaných

ve výšce 1 až $1\frac{1}{2}$ nad zemí na zimu útulek svůj vyhledávají nejenom červi chmeloví, nýbrž také dřepčící, mšice, pavouci moloví (*Tetranychus telarius*), kteří pak, jakmile jarní slunce zahřívá, vylézají, by se po chmelnici rozmnožili, uznáme zajisté nutnou toho potřebu, odříznouti tyto pružiny bezprostředně při babce již na zimu a je spáliti.

Dr. Nickerle radí též, tyčky chmelné natříti dehtem tenkrát, když housenka zavíječe prosního začíná se zapřádati, pak železným háčkem, as 23 cm. dlouhým, s ostrým ozubem, as 5 m. pod hrotem háčku přidělaným, housenky v skulinách tyčkových rozkrájetí a zničiti.

Z přirozených nepřátel červa chmelového pozorovány pouze vosy housenní a škvor (*Forficula auricularia*).

5. *Martináč chmelní* (*Hypena rostralis* či *Pyralis rostr.*) má délku 10—12 mm. a měří s napjatýma křídly 23—26 mm., má 16 nožek a křídla velmi různě barvená a rýsovaná. Přední bývají obyčejně šedohnědá, ke koncům světlejší, bělavá, někdy růžová, zadní pak křídla jak hedvábí lesklá a šedá. Od dola jsou oba páry křídel špinavě žlutošedivé, a zadní tělo končí při samičce chomáčkem a při samci štičkou nitkovitou. Motýlové sedávají na tichých, odlehlých místech, zvláště v klenutých průjezdech železničných, majíce křídélka střechovitě složená.

Housenka jest z předu ztenčená, $2\frac{1}{2}$ cm. dlouhá, bleдозelená a má přes hřbet čáru tmavou a po obou stranách bělavé pruhy.

Žije na spodní straně lupení, požírajíc je, jakož i mladistvé výhony zvláště v onu dobu, kde jich jest pro výživu rostliny nejvíce zapotřebí, totiž v polovici července; vyskytuje se hustě a zakuklí mezi lupením a proutím chmelovým v předivu hedvábovitém anebo v zemi.

Nejspíše zbavíme se nemilého škůdce tohoto, oklepáme-li chmelové tyče nebo dráty a sbíráme-li housenky, jež byť i sebe slabším otřesem spadají na plátno.

6. Značnou škodu svým množstvím nadělává na chmeli *mšice chmelní* (*Aphis humuli*), která zničila roku 1851. rozsáhlé chmelní sady ve Švábsku a roku 1884. zvláště v okrese Rakovníckém v hustě sázeném anebo v dolících mezi vrchy položeném chmeli a při potocích působila velkou pohromu. Škodí hlavně tím, že se živí šťavou či mizou rostlinnou a lepavým výtrusem svým pokrývá lupení a nejmladší výhony, jež pak ovadnou, žloutnou a spadnou; tím se výživa rostliny zastavuje a ruší a sklizeň ztenčí; na lepkavém výtrusu (medovici) pak nalézá konečně všeliká plíseň příhodné potravy.

Mšice jsou takořka mikroskopická zvířata, 2 mm. dlouhé, mající zvláštní sosáčky, jimiž vyssávají mizu z chmelové rostliny, tmavočervené a složité oči, dlouhé a tenounké nožky. Tak zv. medovou rosu vylučují zvláštníma dvěma trubičkama, umístěnýma na hřbetě na jeho šestém článku. Barvy jsou bledozelené až bílé, pokud nejsou dosyta napité, ale pak zelenavě žluté s čarou přes hřbet živě zelenou.

Zcela vyvinuté samce a samičky nalezneme jenom na podzim, z nich prvéjší nejsou okřídlení, kdežto samičky mají křídélka.

Mšice rozmnožují se tak hojně, že se dožijí 7 až 10 pokolení, a již při pátém šesti miliard potomků, ohromné to rozplození, které zvláště podporováno bývá vlhkou polohou, nepropouštivým spodkem, hustou sadbou, blízkými potoky a p.

Dobrého výsledku se doděláme, užíváme-li proti mšicím pokropení lupení roztokem 5 kg. zeleného mýdla, rozpuštěného ve 100 lit. vody, již přimísíme něco odvaru tabákového; jiní upotřebují k témuž cíli 1—1½% roztoku sapokarbolového, hnojivky, koptu, ostrého octa, louhu a j. Konečné jest dobře, šetřiti ve chmelnici larv lvíčka mšicového a sluníčka.

7. *Sviluška snovací* či *chmelový pavouk* (*Tetranychus telarius* L.) jest původcem úpalu měditého; jest velmi malý, sotva 1 mm. dlouhý tvor barvy cihlové, pomorančové či žlutavé, s hlavičkou trojhrannou, 8 nožkami a při ústech 2 štětinkami, jimiž napichuje a vyssává lupení. Tito pavouci zapřádají se na dolní straně listů a kladou do bílého předu svého vajíčka, z nichž se vylíhnou po 8 dnech mladí pavouci, a to velmi hojně, načež započnou ihned pro chmelnici svou zkázonosnou práci, již nejlépe poznáme po tom, že lupení se scvrká, ovadne a spadne. Též hlávky zčervenají, svadnou a opadají, tak že mnohdy celá sklizeň se zmaří.

Nejvíce se rozmnožují tito pavouci za dnů bezvětrných a parných a v místech vlhkých a teplých. Taschenberg radí co prostředek dobrý proti nim začasté pokropiti chmel roztokem 2 lib. černého mýdla a 2 lib. květu sírového

v 80 mázech vody; v novější době upotřebují též roztoku kamencového ($1\frac{1}{2}\%$).

Jelikož domovinou těch škůdců je lípa, červený čimšík, javor, klenka, dub, planá růže, jesti radno na blízku chmelnice jich netrpěti.

8. *Stínka chmelní* (*Calocoris vandalicus*), svým sosáčkem napichuje pružiny, lupení a větvičky výplodivé, živí se pouze mízou rostliny a nadělá zvláště od června do září, anižby ji bylo pozorovati, značnou škodu. Poznati ji lze dle toho, že pruty jsou na mnohých místech napíchnuty a mizu po kapkách roní. Setřásáme ji na prkna dehtem natřená a takto ji hubíme.

Též druh klikorohů, tak zv. *mlsáč* (*Otiorynchus Ligustici*) poškozují někdy chmel tím způsobem, že ožírání jeho pupence a mladistvé šlahouny. Jest $1\frac{1}{2}$ cm. dlouhý, černý, se šedivými šupinami, vypadá jako zabláčený; vyskytá se ke konci března a začátkem dubna, zpočátku as $1\frac{1}{2}$ palce pod zemí, přímo vedle chmelového trsu, v počtu hojném 5 až 25 kusů a zdržuje se ve chmelnici až do poloviny května. V l. 1880 a 1881 působil tento klikoroh mnohou pohromu v okolí Litoměřic, Peruce, Loun a Mělníka.

Nemalou škodu na chmeli působí též housenky *mola vrtacího chmelního* (*Cosmopteryx eximia*), který, jakmile se vylíhnul z vajíčka, provrtá žebra listů a odtud pak napadá lupen samý, prožírá jej, a pod zahrnutým lalokem se zdržuje, kde pak se též zapřádá, přezimuje a z jara se proměňuje v červenohnědou kukli, z níž na začátku června vylézá motýl s kři-

délky střechovitě tmavohnědý zadek přikrývajícími, velmi úzkými, jenž má délku 4·5 mm. a s křídélky nezcela 10 mm.

Housenka, která se vyskytne v měsíci srpnu, jest zelená, později jasnožlutá, na plocho smačknutá, má 16 nožiček, přes hřbet tmavou čáru podélnou, štítek šíjový leskle žlutozelený, hlavičku trojhrannou a leskle žlutou.

Nelze ji jinak hubiti než sbíráním a spalováním napadaných lupenů a pružin.

Méně škodlivý jest beznohý červík maloulinké mouchy *Agromyza frontalis*, jenž dle pozorování Kaltenbachových v červnu měsíci požírá lupení chmelové, pokračuje podle žeber.

Mnohem větší pohromu na chmeli působivá housenka velmi krásného *denního páva* (*Vanessa Io* L.), která žijíc na kopřivách přestěhuje se na chmel a jeho lupení dočista ožírá; jest barvy tmavočerné, lesklé a má tělo jemnými, bílými tečkami a chloupky opatřené. Napadává u velkém množství chmel, na jehož jediném trsu nalézáme 300 až 400 menších a větších housenek, avšak daleko se nerozšíří.

Nejsnáze se vyhubí, seřízname-li větvičky chmelové a spálíme-li je i s housenkami, anebo setřeseme-li je v chumáčích s prutu chmelového a sešlapeme.

Jelikož tento červík objevuje se nejdříve na kopřivách, vypleníme je na blízku chmelnice.

Jenom zřídka napadají náš chmel housenky *zavíječe bukového* neb *ořechového* (*Dasychira pudibunda*), pak světlo- neb tmavozelené housenky *noční můry* (*Xilina exoleta* neb *Calocampa exoleta*), napadající a požírající hlavičky

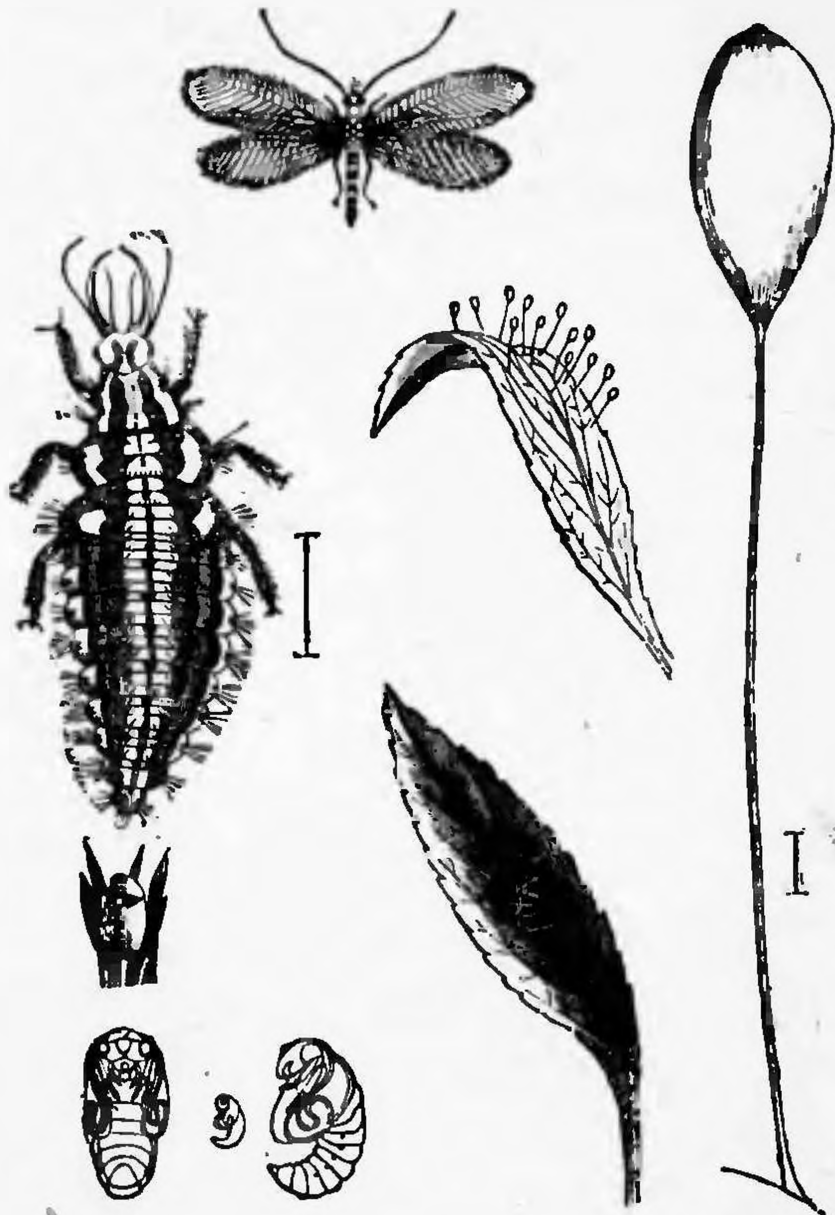
pružin chmelových, jež pak ovadnou; konečně dlužno mezi škůdce čítati housenky *můry bleš-níkové* (*Mamestra persicaria*), též na tabáku, salátu a hrachu žijící, a housenky *píďalky březové* (*Amphidasis betularia* L.).

Nelze konečně si nepovšimnouti onoho hmyzu, který pronásleduje svrchu uvedených několik škůdců chmelových nemálo napomáhá k hubení jich. Jsoutě tě zejména:

Rod tak zv. sluníček neb broučků Marian-ských (*Coccinella*), z nichž nejužitečnější jest sed-mitečkový (*cocc. septempunctata*), jehož larvy jsou velmi žravé; zdržují se na spodní lati lupenu a živí se skoro výhradně mšicemi, jichž po tisících hubí. Z mládí se drží malé, velmi ohybné larvy pohromadě, později pak se po chmeli rozlézají a konečně zakuklí v kukli vi-suté, hladké, žluté a skvrnité, jež, dotkneme-li se jí, živě se pohybuje.

Larva zlatoočky (*Chrysopa vulgaris*) jest nejzuřivějším nepřitelem mšic. Vylíhnuvši se z vajíček samičkou zlatoočky na počátku jara kladených na lupen chmelový a upevněných na jemných nitích, jest barvy světlozelené, ku předu a k zadu přihrocena, šesti nožičkami opatřena a velmi pohyblivá. Po nedlouhé době vzrostlá larva se zapřádá a zakuklí. Jako slu-níčko rozplozuje se zlatook během léta u více plemen, hubě ještě mnohem více mšic onoho.

Konečně slušno se zmíniti též o *lumcích*, kladoucích vajíčka do těl živoucích housenek, škodných chmeli.



Zlatoočka obecná.

XIV.

Prostředky ku zvelebení chmelařství a obchodu s chmelem.

V nynější době, kdy téměř všeobecná tíseň jak vzhledem k výrobě samé, tak k obchodu s výrobky hospodářskými anebo k jich zpeně-

žení skličuje rolnictvo, zajisté jest záhodnou věcí, bychom pilně přihlíželi k všelikým prostředkům, jež slouží k zvelebení hospodářské výroby i tržby.

Nemalá toho potřeba jeví se zvláště při chmelařství, jehož až do roku 1886 přibývalo, tak sice, že se r. 1884 již páčila světová nadvýroba chmele přes 180.000 centů, tedy na 18%. Tato opět nutně vybízí naše hospodáře k docílení co možná nejlepší jakosti chmele.

By se chmelařství všemožně zvelebilo, jest potřebí především, by se ve zvláštních odborných školách poučovali mladíci rolníci v ohledu theoretickém i praktickém o racionelním pěstování chmele a cvičili se na poli zkušebním, aby poznali požadavky, jaké činí výnosné chmelařství na půdě, poloze, mrvě, a způsob vzdělávání.

Též na zvláštních spolcích chmelařských, jaké účinkují velmi prospěšně v Německu, a časopisech jest, aby pracovaly blahodějně o zvelebení našeho starodávného a proslulého chmelařství, zařizující kursy či přednášky, rozšiřující spisy a časopisy o pěstování chmele jednající, zakládající zkušebná pole chmelařská a objednávané spolehlivé sazenice od chmelařů samých. Dále výlety do vzorně vzdělávaných a zařízených chmelnic a konečně pořádání výstav chmelnic, jaké se dobře osvědčily při ječmeni, k tomu působí.

Stalť se ovšem již velmi chvalný začátek u nás v Čechách založením odborné školy v Rakovně a pole zkušebního pro chmelařství i těší se týž ústav též podpoře zemské; je si však

přáti, by tato byla poskytnuta hojnější měrou a by též zemědělská rada i spolky hospodářské tohoto veledůležitého odvětví výroby hospodářské pilně si všímaly a je všemožně podporovaly, a konečně aby také vláda, oceňujíc poplatnou sílu hospodářovu, působila na všemožné rozšíření pěstování chmele přenechávajíc laciných tyček ze státních lesů, jak se stalo v Hanoversku, Virtembersku, přísným dozorem na zachování lesů obecních, dále upravením přehledné statistiky a výročních zpráv o výrobě, cenách, spotřebě, dovozu a vývozu chmele domácího a cizího, aby ve prospěch obchodu s chmelem prvnějším hleděla upravit sazby železniční, zvýšila cla na přívoz chmele z ciziny a stanovila přísná nařízení k uvarování podloudného, „létavého“ kupčení a falšování zboží chmelního.

Prostředky k trvanlivému zvelebení domácího obchodu s chmelem jsou pak tyto:

1. Zápověď přísná všelikých zdraví lidskému škodlivých přísad k pivu na místo chmele, jako kvasie, trojanu vodního, pelyňku, kyseliny pikrinové a j.

2. Přísné vykonávání dosavadních zákonitých příkazů, týkajících se chmelního obchodu a čelících proti falšování a míchání rozličného druhu chmele, starého a nového, zkaženého a dobrého.

3. Pevně žokovati nebo lisovati i osířiti chmel do jisté doby, na př. do konce prosince, neprodaný. Každá větší obec v chmelném kraji měla by sobě zařídit lis na 2½ až 3 centy chmele, dáti chmel u jednotlivých hospodářů

pod dohlídkou představenstva neb spolku chme-lařského lisovat, aby se nemíchal se špatněj-ším, třeba odjinud zakoupeným, a opatřiti žoky pečeti buď obecní, buď spolkovou.

4. Přísný dozor na přívoz cizozemského chmele na hranicích, jenž bývá s dobrým če-ským míchán a pak v sousedních zemích za český (zvláště žatecký) draze prodáván. Pová-žíme-li, že se v r. 1886—1887 přivezlo cizího chmele do Rakouska 17.566 centů, kdežto nad-výroba chmele v témže období v Rakousku ob-nášela 40.000 centů, je to zajisté na pováženou a připomíná zemědělským orgánům, by se do-máhaly vydatného zvýšení cla na dovoz cizího chmele a tím zároveň zvelebení domácí výroby a tržby.

5. Zabraňovati všemožně neblahé činnosti polétavých agentů, již odírají chmelaře, nevší-mající sobě novin a zpráv o světovém obchodě a jak se chmel jinde, hlavně v Anglii vydařil, jaké jsou zásoby staré a j., a nakupují chmel buď ještě zelený způsobem lichvářským, buď před nebo mezi česáním kolikráte za fatku.

Jakmile přichází čkání chmele, dopisuje ta-kový překupník sládkům, že jim nakoupí la-cino chmel, přemlouvá a straší hospodáře, že letos bude chmel za babku, že jest sklizeň hojná, zásoba u sládků velká a p., nasbírá to-lik vzorků, by své útraty kryl, a zmizí. Při tom sobě počíná tak lstivě, že vyloudí na pě-stovateli z 1 centu chmele 2, 3 až i 5 zl., slá-dek mu také musí dáti odměnu, při čemž ještě mu chmel draže prodá, než jej koupil, tak že vydělá takový dohazovač nejméně 10 zl. při

centu! Při tom však hospodářsky nepracuje, ba spíše rolníky, sládky a jejich odběratele zbůhdarma o peníze připravuje.

6. Tomuto nešvaru lze předejít a překupnictví šejdířskému přítrž učinit, zařídíme-li buď tržiště chmelní pomocí spolků tržních, buď založíme-li skladiště, kdež by pěstovatelům byla poskytnuta příležitost, chmel v žokách vystaviti, malého úvěru na chmel dodaný obdržeti a tentýž, když přišli obchodníci nebo sládci, v příhodnou dobu dobře odprodati. Z centu by bylo ovšem pěstovateli prodávajícímu dáti jistý příspěvek ku krytí výloh; správě skladiště pak by příslušela dohlídka na dobrou jakost nemíchaného zboží, ověřovati je pečeti neb jinou známkou na žoku a udržovati stálé spojení se světovým obchodem chmelním.

Zlo to částečně i sládci zaviňují, již se obracejí k vůli koupi chmele raději na obchodníky než na producenty samé, jak to na př. činí sládci francouzští. Tím způsobem platí velmi draze zboží jakosti zhusta špatné, kdežto, kdyby obchod vedli přímo s producenty v Žatci, Plzni, Rakovníku a j., získali by surovin nejlepši jakosti za podmínek nad míru příznivých.

Čeští pěstovatelé by se zajisté vynasnažili, aby odběratelům francouzským co nejlépe vyhověli a jim dodávali zboží nejvýtečnější, kdežto méně dbale sobě počínají oproti obchodníkům, neboť tito platí obyčejně špatně a nemohou proto požadovati suroviny výborné jakosti, aniž jim vadí prodávati špatnější chmel právě tak drahého, jako by to bylo zboží nejlepši.

Jesti vůbec zapotřebí, aby se vyrabitelé chmele mezi sebou usnesli, by zásoby své společně prodali z první a ne z druhé ruky; pak aby následující příkladu německého „spolku chmelařského“ posýlali přispěním spolku anebo správy skladiště oběžníky do Francie, Anglie a j., nabízejíce chmel výtečné jakosti tamějším sládkům, zasílajíce vzorky a vyzývajíce je k návštěvě trhů chmelových.

Tato záležitost jest zajisté tak důležitá, že zasluhuje, by blíže rozebrána a projednána byla soustavným a spolehlivým způsobem ve zvláštním orgánu. Takovým má býti chystaný „Le Courrier de Bohême, organe des producteurs de houblons et d'orges de Rakovník, Plzeň, Žatec etc.“ (orgán vyrabitelů chmele a ječmenů v Rakovníku, Plzni a Žatci atd.).

Jenom takovým způsobem lze vymaniti obchod s chmelem z rukou velkoobchodníků a překupníků čili agentů.

Takové trhy chmelové anebo skladiště zařídit by se měly v nejznamenitějších sídlech chmelařství, jako v Žatci, Falknově, Litoměřicích pro červený, ve Mšeně a Mělníce pro zelený chmel.

7. Jelikož hlavní proud vývozu chmele jde z Ameriky, Německa a Polska do Anglie, jest záhodno, udržovati s těmito zeměmi stálé styky a obchodní spojení.



XV.

Výnos chmelnic, výrobný náklad a čistý výtěžek.

Jelikož výnos chmele v jednotlivých letech v krajinách se mění, lze nesnadno udati průměrný výtěžek chmele v jednotlivých zemích neb krajích. Množství výnosu závisí hlavně na odrůdě chmelové, jak patrně vysvítá z tohoto přehledu výnosu plného a průměrného, v r. 1884 v hlavních sídlech pěstování chmele docíleného:

Z e m ě	Kraj výroby	úplný	průměrný
		výnos z 1 ha v centech po 50 kg.	
Bavorsko:	Spaltský	14—15	8—9
	Hal'ertavský	20—21	12
	Hersbruckský	22	13
	Švábský	18	10—11
Virtem- bersko:	Rottenburg. a Horbský	20	14—12
	Tettnangský	20	16
Elsasy- Lotarinsko		25—27	16—18
Prusko:	Neutomyslský	13—14	10
Badensko:		24—28	18
Čechy:	Žatecký a vůkolní	10—15	7.5—9
Štýrsko:		15—18	10—12
Belgie		37—42	22—26
Anglie		16—28	13—18

Josef Schöffel udává výnosy ze svých chmelnic, položených v dolině as $\frac{1}{4}$ hodiny široké při Zlatém potoce a Ohři takto :

Místo pěstování a rok	Kop chmele po 60 trsech	výnos	cena	výtěžek hrubý v peně- zích	Poměra chmelnic ve strychách (800 ² s.)
Žatec 1850	625	6867	48	3.300	25
1851	732	4264	180	7.675	30
1852	617	6509	80	5.207	25
1853	785	5179	100	5.179	31
1854	908	9559	170	16.250	36
1855	967	12657	75	9.492	38
1856	1251	17709	68	12.669	50
1857	1461	10533	110	11.586	54
1858	1734	11714	160	18.742	69
1859	1721	5429	160	8.686	68
1860	1760	5036	300	15.108	70
1861	1850	18168	120	21.800	74
Průměrně .	14411 1200	113624 9400	1571 130	135.694 11.300	

Vypadá tedy průměrný výnos z 1 strychu (800 sáhů) chmelnice ročně 2 cty. po 130 zlatých, což činí hrubý příjem 260 zl.

Průměrné výlohy v období oněch 12 let obnášejí :

za 48 strychů chmelnic kupní cena po

1000 zl. činí 48.000 zl., z nich 6% úrok 2.880 zl.

1200 kop tyčí po 7 zl. 8400 zl., z nich 6% 504 „

120 kop (10%) ročně nových tyček

po 7 zl. 840 „

Sneseno . . . 4.224 zl.

Přeneseno . . .	4.224	zl.
opotřebení a znovuzřízení náčiní . .	60	"
daň z 48 strychů s přírážkami po 5 zl.	240	"
za práce v chmelnici	1.200	"
„ sklizeň	750	"
„ slámu k povazování	30	"
„ byty dělníků	250	"
„ mrvu, a to guano (po 2 lotech k 1 trsu)	495	"
činže z půdy na sušení, úrok ze za-		
řízení a opotřebení lísek	400	"
dřevěné náčiní s opotřebením	20	"
úhrnem . . .	7 669	zl.

Po srážce 6 % úroků z kupní ceny
48.000 zl. 2.880 „

zbývá náklad 4.789 zl.

a porovnáme-li s ním hořejší hrubý
příjem 11.300 „

vyskytne se čistý výtěžek 6.511 zl.

a z 1 strychu chmelnic 135 zl. 65 kr. a kupní
jistina se zúročuje v 12letém průměru 13½ %.

Čím vyšší se jeví průměrný výnos chmele, jako v Belgii, tím horší bývá jakost jeho, pročez nalézáme také nejnižší průměr výnosu při žateckém chmeli „červeňáku“, kdežto ceny jeho jsou u porovnání s ostatními zeměmi, pěstujícími chmel, nejvyšší, totiž v 25letém průměru obnášejí (podle „Allgemeine Bräuer- und Hopfenzeitung“) 141·50 až 147·50 zl., kdežto elsaský měl nejnižší cenu 68·50—73·50 zl.

Při průměrném výnosu 16 ctů. chmele z 1 ha. (ve Virtembersku) a průměrné tamní ceně 1 ctu. 82·50 zlatých vynáší 1 ha. chmelnice, zařízené

s drátem dle Wirthovy soustavy	1.320.— zl.
a po srážce ročního nákladu	637·30 „
čistý výtěžek	682 70 zl.

kdežto při hořejším výpočtu průměrného výtěžku chmele žateckého vypadá z 1 ha. čistého užitku (při průměrné klizbě 6·95 ctů. z 1 ha.) 471 zl. 44 kr.

Náklad výrobný na 1 cent chmele se velmi různí, kolísaje mezi 28 zl. a 108 zl.; Wirth počítá při svém drátovém zařízení . . . 43 „ — „

svob. pán z Owů při polovici tyčí a polovici drátu pouze 27 „ 95 „

Zeeb a Martin ve své příručné knize o hospodářství vypočítají výtěžek čistý z 1 ha. chmelnice styčené takto:

a) Náklad na založení:

rýhování rukou 175 zl. — kr.

4400 tyčí po 25 kr. s dovozem

a přípravou 1.100 „ — „

9000 sazenic, 100 kusů po 35 kr. 31 „ 50 „

vyměření, kolikování a sázení 40 „ — „

dohromady 1.346 zl. 50 kr.

b) Roční výlohy na pěstování:

úroky z jistiny základní po 5 % 67 zl. 32 kr.

ročně 360 nových tyček 90 „ — „

mrvení 600 centů chlěvského

hnoje po 12 1/2 kr. 75 zl.,

dovoz a rozkydání 12·50 zl.

dohromady 87 zl. 57 kr., z toho

polovice 43 „ 75 „

Sneseno 201 zl. 7 kr.

Přeneseno . . .	201 zl. 7 kr.
přihnojení močůvkou, nadkosta- nem a popelem	25 " — "
„vyšarování“, sřezání a při- krývání trsů chmelových . .	35 " — "
tyčení	30 " — "
kopání a přivazování	70 " — "
čkáni a postavení tyčí	40 " — "
česání 50 ctů. zeleného chmele po 1.50 zl.	75 " — "
sušení, žokování a j.	35 " — "
příspěvek k správním výdajům, pojistné	25 " — "
	536 zl. 7 kr.

c) Příjem:

za 14 centů suchého chmele po 65 zl.	910 " — "
zbývá tudíž čistý výtěžek z 1 ha. a výrobní náklad 1 ctu. chmele	373 zl. 93 kr.
činí	38 " 29 "

Jelikož v posledních letech následkem nad-
výroby chmele ceny jeho značněji klesly a
příčinu toho hlavně hledati slušno ve snaze
chmelařů po množství a nikoli jakosti vytěže-
ného chmele, má sobě každý pěstovatel jeho
dávati záležet na tom, aby pěstoval nejlepší chmel
anebo alespoň dobrou odrůdu jeho. Mimo to
má za tou příčinou chmelař toho dbáti, aby
nezakládal chmelnice v poloze a půdě nepří-
hodné, by věnoval veškerou píli a inteligenci
ku zvelebení pěstování chmele, všemožnému
hubení nepřátel jeho a uvarování nemocí, ko-
nečně racionálnímu sušení, lisování a nasíření

chmele. Nechť se zvláště neopozdí přivazováním hned s počátku a nepřenáhle se sklízením chmele a uřezáváním prutů, a takto se uhájí hlavních vad, při našem pěstování chmele se vyskytujících ! Nechť přihlíží také k tomu, by ztenčil všemožně náklad výrobný přiměřeným a laciným způsobem pěstování a vzdělávání chmelnic, upotřebením potahu místo ruční práce hlavně při rýhování a obdělávání a zavedením úkolní práce a pojištěním sobě pracovitě síly zejména v době čekání. Sdružtež se tudíž, chmelaři naši, chutě ke všem podnikům, které, jako zařízení tržních spolků a chmelných skladišť, vedou k výhodnějšímu zpeněžení výrobku !



OBSAH.

	Stránka
Původ a dějepis chmele	7
Hlavní sídla a rozsáhlost zeměpisná pěstování chmele, jeho výroba a ceny	15
Rostlinopis chmele	26
Složení chmele a lučební rozbor	35
Poměry pěstování, polohy a půdy pro chmel	39
Příprava půdy ku chmeli a jeho sázení	45
Práce na chmelnici v prvním roce	52
„ „ „ v druhém roce	53
Vedení chmele po drátu	57
Další práce na chmelnici	62
Čkání a sušení chmele	65
Sušení chmele přirozené a umělé	68
Choroby a nepřátelé chmele	78
Prostředky ku zvelebení chmelařství a obchodu s chmelem	91
Výnos chmelnic, výrobný náklad a čistý výtěžek .	97

